Panasonic
ideas for life

エコ3兄弟シリーズ

エコパワーメータ KW4M
エコパワーメータ KW4S
エコカウントメータ KC2S
エコアワーメータ KE2S

ビルや工場の、
無駄な電気の見張り番。



エコパワーメータ
（簡易電力計）

エコ3兄弟



エコカウントメータ
（通電回数計）



エコアワーメータ
（通電時間計）

エコ3兄弟シリーズ
ARCT1B276-2 '07・8月

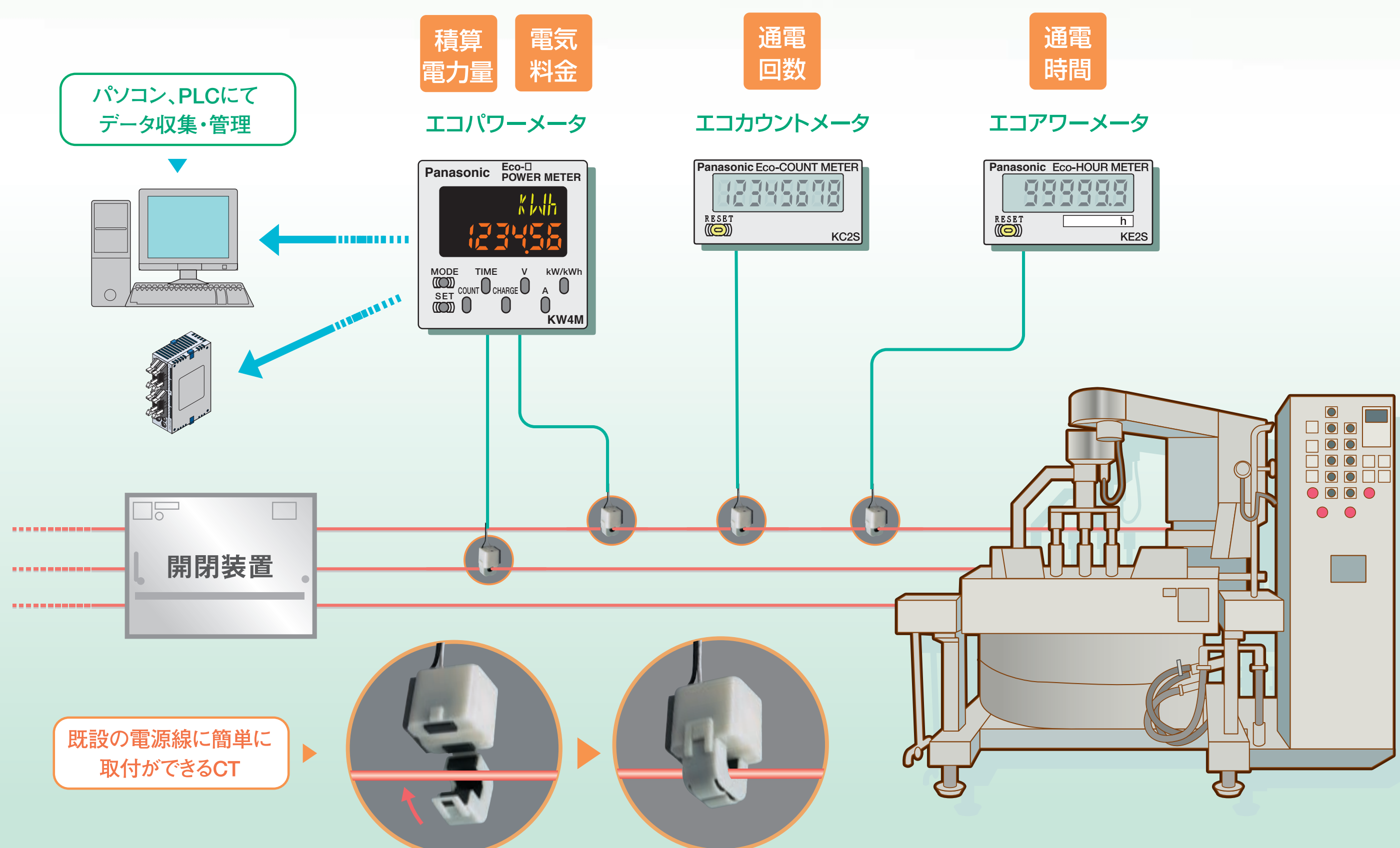
無駄な電気の見張り番！

Eco-POWER METER 積算電力
Eco-COUNT METER 通電回数
Eco-HOUR METER 通電時間

既設の設備・機械に手軽に導入できる
エコ3兄弟シリーズ は、省エネ対策・環境対策に貢献します。

アプリケーション

●エコパワーメータは遠隔電力監視用に、エコカウントメータとエコアワーメータはメンテナンス用に最適です。
●既設の設備・機械の既配線にも簡単に取付ができます。



KW4M エコパワーメータ（簡易電力計）

各設備、各機械の電力量管理を容易に実現できるエコパワーメータ第2弾。新機能を搭載して更に使い易くなりました。



RoHS指令適合情報
http://www.mew.co.jp/ac/environment/

■特長

1.操作性を配慮して、基本機能を拡張。

1)積算電力量に加え瞬時電力の表示が可能。

2)各電源における各相の電圧、電流表示が可能。

3)アワーメータ機能（時間計測機能）搭載。

4)積算電力量の測定範囲は最大9999.99MWhまで表示可能。

小数点2桁も表示可能なため、よりきめ細かな電力監視可能。また表示方式を6桁→9桁まで拡大することにより、9999999.99kWまでの表示が可能。

〈9桁表示例〉 

5)パルス入力機能搭載。（電力測定時併用不可）

2. 400V AC系の電力測定にも対応できます。

100V～400V ACの電源の計測が可能。（240V AC以上は外部に計器用変圧器（VT）を併用）

3. 4種類の専用電流センサ（CT）対応で、幅広い測定範囲をカバー。

4種類のCT（電流センサ：別売）に対応し、幅広い測定範囲をカバー。二次電流5ACT入力にも対応。ただし、2次電流5Aを入力される場合には、専用CTと組み合わせた2段構成にて使用。

※専用CT

4種類:5A,50A（共通）、100A、250A、400A

4.CTを1/3（当社従来品比）と小型化し、省スペース・省施工化。

約1/3サイズの小型CT（電流センサ）を採用。

5.PLCに簡単接続。

RS485通信ポートを標準装備。本体の接続台数は最大で99台まで可能。（ただし、当社推奨機器使用時）

プロトコルはMEWTOCOLを採用しDLU（Web Datalogger Unit）と簡単に接続が可能。

■品種

1.本体

品名	相と線式	定格入力	電流センサ	端子タイプ	品番	標準価格〈税別〉
KW4M エコパワーメータ	単相2線式 単相3線式 三相3線式	100−120/200−240V AC	専用タイプ (5A,50A（共通）/100A/250A/400A)	ネジ端子	AKW5111	22,000円
				11ピン	AKW5211	22,000円

2.専用電流センサ（CT）

定格1次側電流	品番	標準価格〈税別〉
5A	AKW4801	4,500円
50A		
100A	AKW4802	5,000円
250A	AKW4803	10,000円
400A	AKW4804	15,000円

3.オプション

品名	内容	品番	標準価格〈税別〉
パネル取付枠	本体に付属。パネル取付用固定枠	ATA4811	110円
ゴムパッキン	本体に付属。パネル取付用ゴムパッキン	ATC18002	150円
保護カバー	本体の前面を覆うカバー（タイマ/カウンタ共通）	AQM4803	395円
DINレール端子台	11ピンタイプ（表面取付）	ATC180041	680円
裏面端子台	11ピンタイプ（埋込取付）	AT78051	565円
11Pキャップ	11ピンタイプ（直接はんだ付けして接続可能）	ATA4861	165円
機器取付レール	DINレール端子台固定用レール	ATA48011	535円

4.データ収集ソフト（KW4M、KW4S共通）

品名	内容	備考
KW Monitor	各種パラメータの設定、各種測定値の編集やモニタリング	http://www.mew.co.jp/ac/よりダウンロード可能

■定格

1.性能概要

項目		仕様	
定格操作電圧		100－120/200－240V AC	
定格周波数		50/60Hz共用	
定格消費電力		8VA	
許容操作電圧範囲		85－132/170 - 264V AC（定格操作電圧の85～110%）	
許容瞬時停電時間		10ms	
使用周囲温度		－10～＋50℃（保存温度は、－25～＋70℃）	
使用周囲湿度		30～85%RH（at20℃ 結露なきこと）	
耐電圧（初期値）		絶縁されている回路間：2000V/1min 注）カットオフ電流：10mA ただし、保護用バリスタは除く	【電力計として使用の場合】 ・絶縁回路（1－2間、2－3間、1－3間） (1)電源端子（1(R)、2(N, S)、3(T)） CT入力端子 （CT1(＋)、CT2(＋)、CT1, 2(－) (2)RS - 485端子（＋, －） (3)パルス出力端子（＋, －） ・外郭－端子一括 【パルスカウンタとして使用の場合】 ・絶縁回路（1－2間、2－3間、1－3間） (1)電源端子（1(R)、2(N)）、パルス入力端子（CT1(＋)、0V） (2)RS - 485端子（＋, －） (3)パルス出力端子（＋, －） ・外郭－端子一括
絶縁抵抗（初期値）		耐電圧と同じ箇所：100MΩ以上（DC500Vメガーにて）	
耐久振動		10～55Hz（周期1分間）片振幅：0.75mm（上下、左右、前後各方向：1時間）	
耐久衝撃		294m/s²以上（上下、左右、前後各方向5回）	
表示方式		バックライト付き6桁7セグメント（設定値）4桁16セグメント（モード）LCD上段：緑、下段：アンバー	
停電記憶方式		EEP-ROM（書き換え回数10万回以上）	
保護構造		IEC規格 IP66（ただし、パネル表面のみ：ゴムパッキン使用時） 注）連続取付（密着取付）の場合防水性（IP66）が失われます。	
質量（重量）		約140g（ネジ端子タイプ）、約130g（11ピンタイプ）	
測定項目	電力	瞬時電力（kW） 積算電力量（kWh、MWh）	
	電圧	線間電圧（1－2間電圧、2－3間電圧）（V）	
	電流	各相電流（L1(CT1)相電流、L2(CT2)相電流）（A）	
	電気料金	積算電気料金（JPY、＄、EUR、CNY）	
	通電時間	アワーメータ（負荷ON時間、負荷OFF時間）（hour）	
相および線式		単相2線、単相3線、三相3線（共用）	
入力電圧	定格	単相2線：100－120/200－240V AC（共用） 単相3線：100－120V AC 三相3線：200－240V AC	
	許容	定格入力電圧の85%～110%	
	許容測定電圧	単相2線：85－132/170－264V AC（共用） 単相3線：85－132V AC 三相3線：170－264V AC	
	VT比	1.00～99.99（設定モードで設定可） ※240V AC以上は計器用変圧器（VT）が外部に必ず必要 （市販のVTの2次側定格は110V）	
	最大表示電圧	9999.9V	
入力電流	1次側定格	・5A/50A/100A/250A/400A（設定モードで選択可） ・1～999.9A（専用5ACTを使用の場合）（設定モードで選択可） （2次電流5Aを入力される場合には専用CTと組み合わせた2段構成にて使用） ※精度保証範囲：10～100%各CTの定格電流	
	CT比	1～999（設定モードで設定可） ※2次側定格電流5AのCTを測定する場合に使用（2次電流5Aを入力される場合には、専用CTと組み合わせた2段構成にて使用）	
	最大表示電流	999.9A	
特殊機能	カットオフ電流	1.0～50.0%F.S.	
	アワーメータしきい値電流	1.0～100.0%F.S.	
許容測定瞬時電力		0.00～9999.99kW	
許容測定積算電力量		・6桁表示時：0.00kWh～9999.99MWh ・9桁表示時：0.00kWh～9999999.99kWh	
許容測定時間（負荷ON/OFF時間）		0.0～99999.9h	
許容測定電気料金		円 (JPY) ：0～999999 ドル (＄) ：0～9999.99 ユーロ (EUR) ：0～9999.99 元 (CNY) ：0～9999.99	
精度 （CT･VTの 誤差は含まず）	指示精度	瞬時電力 ： 積算電力量： 電圧 ： 電流 ： 電気料金 ：	±2.5%F.S. ±1デジット以内（at20℃、定格入力、定格周波数、力率１） ※精度保証範囲：10～100%各CTの定格電流
		アワーメータ：±0.01%±1デジット以内（at20℃）（電源スタート、電流通電時スタートの場合は、±0.01%+1s±1デジット以内）	
	温度特性	±1.5%F.S./10℃ ±1デジット （20℃基準で－10～＋50℃の範囲、定格入力、力率1に対して）	
	周波数特性	±1.5%F.S. ±1デジット （定格周波数基準で周波数±5%変化、定格入力、力率1に対して）	

2.パルス入力仕様

項目		仕様
入力モード		加算(固定)
最高計数速度		2kHz/30Hz(設定モードで選択可)
パルス入力		最小入力信号幅:0.25ms(2kHz選択時)/16.7ms(30Hz選択時) ON:OFF比=1.1
入力信号		接点/無接点(オープンコレクタ) ・短絡時インピーダンス:1kΩ ・短絡時残留電圧:2V以下 ・開放時インピーダンス:100kΩ
出力モード		HOLD(オーバーカウント)
桁数		6桁表示(0~999999)(設定モードで選択可)
プリスケール設定	小数点	下3桁まで設定可能(小数点位置自動設定)
	範囲	0.001~100.000(設定モードで設定可)
	単位表示	「CNT」/「l」/「kl」/「m³」(設定モードで選択可) (カウント中に単位表示の設定を変更しても、カウント値は変化しません。)

3.パルス出力(トランジスタ出力)仕様

項目		仕様
出力点数		1点
絶縁方式		フォトカプラ
出力形式		オープンコレクタ
出力容量		100mA 30V DC
パルス幅		約100ms ※
ON時最大電圧降下		1.5V以下
OFF時漏洩電流		100μA以下
パルス出力単位	電力測定	0.001/0.01/0.1/1/10/100kWh/警報(alarm)(設定モードで選択可)
	パルス入力測定	HOLD(オーバーカウント)

※測定可能な最小のパルス出力単位は、出力するパルスが1秒間に4パルス未満となるような設定を推奨いたします。
計算方法:(パルス出力単位:PL-Pの値)>最大測定電力[kW])/(3600[s]×4[パルス/s])

注)1. 1秒間に4パルス以上で出力するようなパルス出力単位を設定すると、誤カウントするおそれがあります。
2. パルス出力単位でOFF時間が短いと接続されるカウンタ、PLCによっては、誤カウントするおそれがあります。

4.通信仕様

1)通信仕様

項目		仕様
電気的仕様		RS-485に準拠
通信プロトコル		MEWTOCOL
絶縁タイプ		内部回路と絶縁
接続台数		99台(最大) ※1、※2
伝送距離		1,200m
伝送速度		19200/9600/4800/2400bps(設定モードで選択可)
伝送フォーマット	データ長	8bit/7bit(設定モードで選択可)
	パリティ	なし/奇数/偶数(設定モードで選択可)
	ストップビット	1bit(固定)
通信方式		半二重方式
同期方式		調歩同期式
終端抵抗		約120Ω(内蔵) ※3

2)工場出荷時の設定

伝送速度	データ長	パリティ	ストップビット	局番
19200bps	8bit	奇数	1bit(固定)	1

注)※1. パソコン側のRS-485機器としては(株)ラインアイ社製のSI-35を推奨いたします。
※2. SI-35、松下電工製PLC(99台接続可能機種)使用時は最大接続台数99台まで使用できます。
それ以外の機器が混在する場合は最大接続台数は31台に制限されます。
※3. 終端局のみ「終端局設定方法」をご確認のうえ、終端局(Terminal)側に設定してください。
出荷時は通常局(General)側です。

3)RS485通信　推奨ケーブル
エコパワーメータのRS485通信のシステムでは、伝送ケーブルとして、下表のケーブルをご使用ください。

ケーブル	導体		絶縁体		ケーブル直径	相当品ケーブル例
	サイズ	抵抗値(at20℃)	材質	厚み		
シールド付ツイストペア	1.25㎟(AWG16)以上	最大16.8Ω/km	ポリエチレン	最大0.5㎜	約8.5㎜	日立電線 KPEV-S 1.25㎟×1P Belden社 9860
	0.5㎟(AWG20)以上	最大33.4Ω/km	ポリエチレン	最大0.5㎜	約7.8㎜	日立電線 KPEV-S 0.5㎟×1P Belden社 9207
VCTF	0.75㎟(AWG18)以上	最大25.1Ω/km	ポリ塩化ビニル	最大0.6㎜	約6.6㎜	VCTF0.75㎟×2C (JIS)

ケーブル	シールド付ツイストペア	VCTF
断面図	シールド、被膜、導体、絶縁体	被膜、導体、絶縁体

注)1.ツイストペアケーブルはシールドタイプをご使用ください。
2.伝送ケーブルは1種類のみを使用してください。
2種類以上の伝送ケーブルを混在させないでください。
3.ノイズ環境の悪いところでは、シールド付ツイストペアケーブルをご使用ください。

4)RS485配線と終端局の設定
(1)エコパワーメータのRS485システムでは必ず終端局を設定してください。(図1)
(2)RS485伝送路にシールドケーブルを使用する場合は、片側接地としてください。接地は専用接地とし、D種(第3種)接地してください。また、接地は他の接地線と共用しないでください。(図1)

図1

(3)終端局のエコパワーメータは、本体横のスライドスイッチを切り替えてください。(図2)

図2

(4)RS485伝送路は、各局間を渡り配線してください。タコ足配線(分岐)はできません。(図3)

図3

5.専用電流センサ(CT)仕様

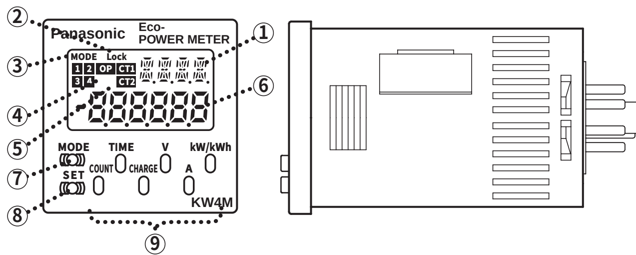
品番	AKW4801	AKW4802	AKW4803	AKW4804
1次側定格電流	5A/50A	100A	250A	400A
2次側定格電流	1.67mA/16.7mA	33.3mA	125mA	200mA
巻き数	3000	3000	2000	2000
比誤差	±1.0%F.S.			
貫通穴	φ10	φ16	φ24	φ36
耐電圧(初期)	AC1000V/1min (貫通穴と出力リード線間)	AC2000V/1min (貫通穴と出力リード線間)		
絶縁抵抗(初期)	100MΩ以上 (DC500Vメガーにて)(貫通穴と出力リード線間)			
誤動作振動	10〜55Hz(周期1分間)片振幅0.15mm(上下、左右、前後各方向10分間)			
耐久振動	10〜55Hz(周期1分間)片振幅0.375mm(上下、左右、前後各方向1時間)			
誤動作衝撃	98m/s²以上(上下、左右、前後各方向4回)			
耐久衝撃	294m/s²以上(上下、左右、前後各方向5回)			
出力保護	±7.5Vクランプ素子付き	±3.0Vクランプ素子付き		
許容脱着回数	約100回			
使用温度範囲	−10〜+50℃(ただし、氷結および結露なきこと)			
保存温度	−20〜+60℃(ただし、氷結および結露なきこと)			
使用周囲湿度	35〜85%RH(at20℃結露なきこと)			
質量(重量)	約50g (中継ケーブル含む)	約80g (中継ケーブル含む)	約200g (中継ケーブルなし)	約300g (中継ケーブルなし)

注)専用電流センサ(CT)AKW4801、4802、4803、4804は、回路電圧440V以下の低圧専用です。
高圧回路には使用できません。高圧回路を測定する場合は、高圧回路用の市販CTで2次側測定各5AのCTと5A用専用CT(AKW4801)とを組合わせて、2段構成で測定してください。

■適用規格

安全規格	EN61010−1	汚染度2/過電圧カテゴリII
EMC	(EMI)EN61326	
	放射妨害電界強度	EN55011 Group1 ClassA
	雑音端子電圧	EN55011 Group1 ClassA
	(EMS)EN61326	
	静電放電イミュニティ	EN61000−4−2　4kV接触 8kV気中
	RF電磁界イミュニティ	EN61000−4−3　10V/m(80MHz〜1GHz) 3V/m(1.44GHz〜2GHz) 1V/m(2.0GHz〜2.7GHz)
	EFT/Bイミュニティ	EN61000−4−4　2kV(電源線) 1kV(信号線)
	サージイミュニティ	EN61000−4−5　1kV(電源線)
	伝導性ノイズイミュニティ	EN61000−4−6　3V/m(0.15MHz〜80MHz)
	電力周波数磁界イミュニティ	EN61000−4−8　30A/m(50Hz)
	電圧ディップ/瞬停/電圧変動イミュニティ	EN61000−4−11　10ms、30%(定格電圧) 5000ms、90%以上(定格電圧)

■各部の名称

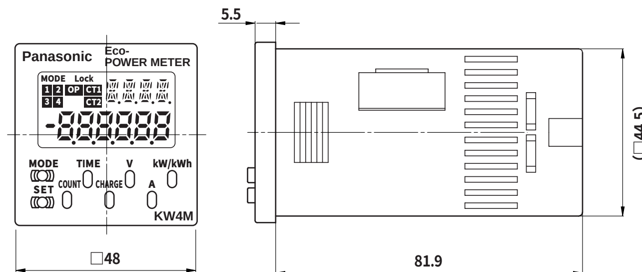


① モード表示(16seg)
② ロック表示 ……………… ロック時点灯します。
③ モード表示 ……………… モード設定時点灯します。
④ 出力表示 ………………… パルス出力時点灯します。
⑤ CT方向お知らせ表示 …… CTの方向が正常に取り付けられ、設定値電流以上の電流が流れた場合に、点灯します。
⑥ 各値の表示(7seg) ……… 積算電力量、瞬時電力、電流値、電圧値、電気料金、アワーメータ、カウント数、各設定値を表示します。
⑦ MODEキー ……………… 各種設定モード移行時に使用します。
⑧ SETキー ………………… 各種設定を行います。
⑨ セレクトキー …………… 各表示項目に変更します。各設定モード移行時に使用します。

■寸法図(単位mm) 公差±1.0

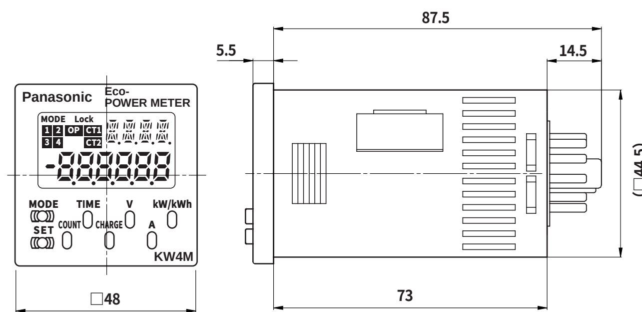
外形寸法図

ネジ端子タイプ(AKW5111)



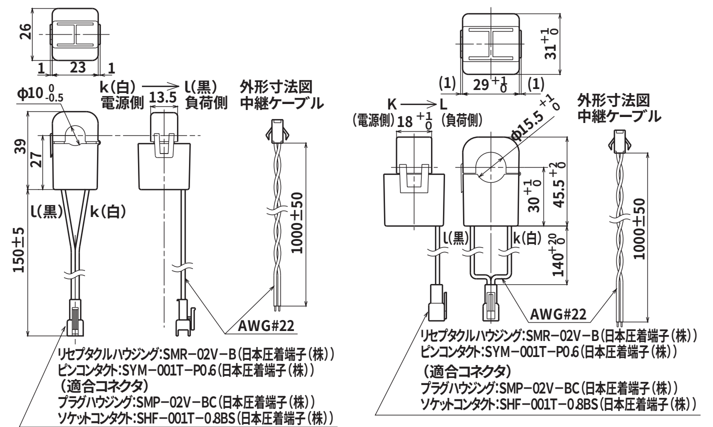
ネジ端子：M3.5

ピンタイプ(AKW5211)

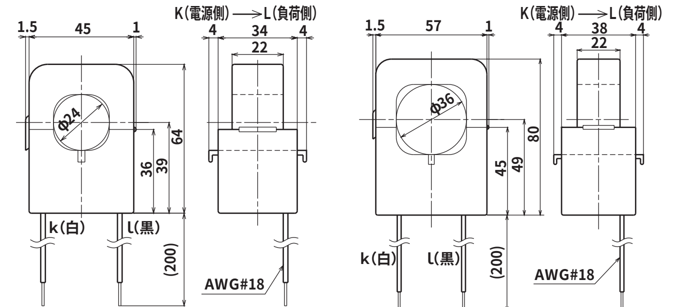


専用電流センサ(CT)

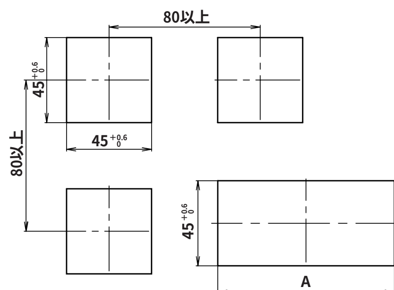
5A,50A用(AKW4801)　100A用(AKW4802)



250A用(AKW4803)　400A用(AKW4804)



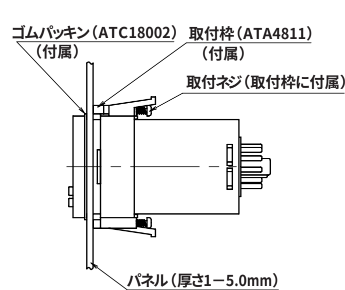
パネルカット寸法図



n個連続取り付けする場合の(A)の寸法は
$A=(48*n-2.5)^{+0.6}_{0}$

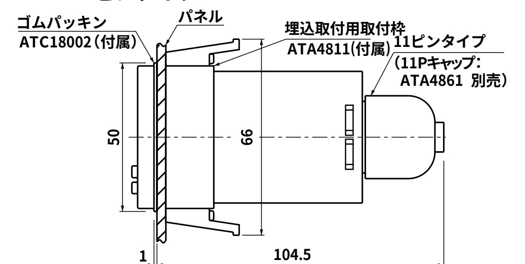
注)連続取付(密着取付)の場合防水が失われます。

パネル取付図

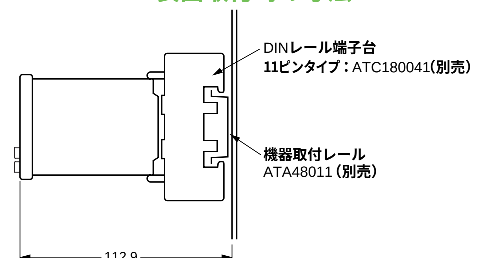


埋め込み取付け時(アダプタ装着時)の寸法

ピンタイプ



表面取付時の寸法

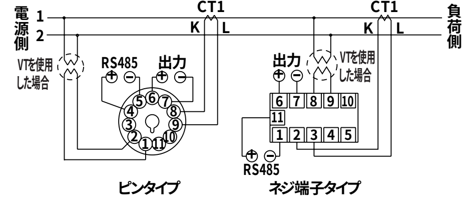


■端子配列・結線図

1.電力測定の場合

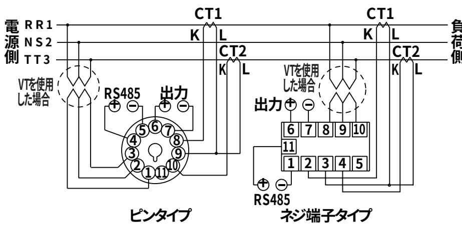
●単相2線式

※VT：計器用変圧器は240V AC以上を測定する場合に必要です。
VTは、市販の2次側定格110Vのものをご使用ください。
注）1. 安全・機器保護のため電圧入力部にはブレーカを接続してください。
2. 結線後は一度電源を再投入（ON→OFF→ON）してください。



●単相3線式/三相3線式

※VT：計器用変圧器は240V AC以上を測定する場合に必要です。
VTは、市販の2次側定格110Vのものをご使用ください。
注）1. 安全・機器保護のため電圧入力部にはブレーカを接続してください。
2. 結線後は一度電源を再投入（ON→OFF→ON）してください。

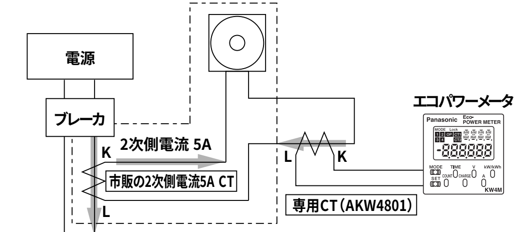


二次側電流5ACTを接続する場合

既設の汎用CT（二次側電流5ACT）と組合わせて、測定する場合の接続手順

(1)CT設定モード（CT-T）にて、5Aを選択します。
(2)CT1次側電流設定モード（CT - 1）にて、測定する市販の2次側5ACTの1次側電流を測定します。
〈例〉測定する市販CTが400A/5Aの場合、"400"と設定します。
(3)本体に接続した5A用専用CT（AKW4801）を市販CTの2次側に接続します。
CTの方向（K→L）は市販のCTの方向（K→L）と合わせてください。

（接続例）



電流センサ（CT）の取付け

・単相2線式を測定する場合、電流センサ（CT）は1つ必要です。単相3線式、三相3線式を測定する場合、CTは2つ必要です。
・CTの接続の際は、必ず先にCT2次側をエコパワーメータ本体に接続し、その後CT1次側を負荷電線に配線してください。
・CTには極性があります。CTに記載ある方向（K→L）に合わせて、電源側から負荷側に向けて取付けてください。方向を間違えると、正確に測定できません。
・専用電流センサ（CT）（AKW4801、AKW4802、AKW4803、AKW4804）では、kが白色、lが黒色です。
・あらかじめ電線の太さがCTの貫通穴径より小さいことを確認してください。分割形のCTを取付けた場合、CTを閉じた時、分割面が密着していることを確かめてください。分割面に隙間があると測定誤差が生じます。

電流センサ（CT）を延長する場合

・専用CTのケーブル長さはAKW4801、AKW4802は約1m、AKW4803、AKW4804は約200mmです。
・ケーブルを延長する場合、外部ノイズや配線誘導ノイズなどノイズを全く受けない環境下では太さ0.75mm²以上のケーブルで約10mまで延長できます。延長される場合、ケーブルは極力太いケーブルをご使用ください。
※ケーブルを延長する場合は、ご使用前に実機での確認をお願いします。

●端子配列

No.	端子タイプ	
	ピンタイプ	ネジ端子タイプ
1	1，R，R	RS - 485　－
2	2，N，S	CT1（K）/IN
3	3，T，T	CT1（l），CT2（l）
4	RS - 485　＋	CT2（K）
5	RS - 485　－	0V
6	パルス出力（＋）	パルス出力（＋）
7	パルス出力（－）	パルス出力（－）
8	CT1　K	1，R，R
9	CT1（l），CT2（l）	2，N，S
10	CT2（K）	3，T，T
11	0V	RS - 485　＋

注）1. 端子結線は端子配列・結線図を参照のうえ、間違いなく確実に行ってください。
2. 11ピンタイプはDINレール端子台（ATC180041）をご使用ください。

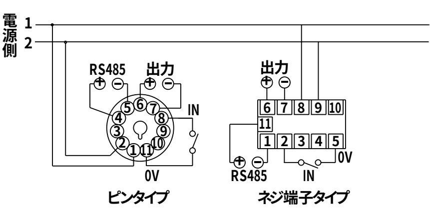
必ず結線図の通りに接続してください。各ピン（端子）間に入力（印加）する電圧は下の表の通りです。

相および線式	本体タイプ	ピン（端子）間	入力（印加）電圧
単相2線	ピンタイプ	①－②	100－120/200－240V AC
	ネジ端子タイプ	⑧－⑨	（100－120/200－240V ～）
単相3線	ピンタイプ	①－②－③	100－120V AC
	ネジ端子タイプ	⑧－⑨－⑩	（100－120V ～：3W）
三相3線	ピンタイプ	①－②－③	200－240V AC
	ネジ端子タイプ	⑧－⑨－⑩	（200－240V 3～）

注）安全・機器保護のため電圧入力部にはブレーカを接続してください。

2.パルス測定の場合

●本体結線図



入力の接続について

・有接点入力

接点信頼性のよい金めっき接点のものをご使用ください。接点バウンス時間はカウント値の誤差になるため、バウンス時間の短いものをご使用ください。この場合、最高計数速度は30Hzを選択してください。

・無接点入力（トランジスタ入力）

オープンコレクタで接続してください。使用するトランジスタの特性としては、V_{CEO}=20V以上、I_C=20mA以上、I_{CBO}=6μA以下のものをご使用ください。また、トランジスタON時の残留電圧1.5V以下のものをご使用ください。

注）短絡時インピーダンスは1kΩ以下としてください。（0Ω時、カウント入力端子の流出電流は約5mA）

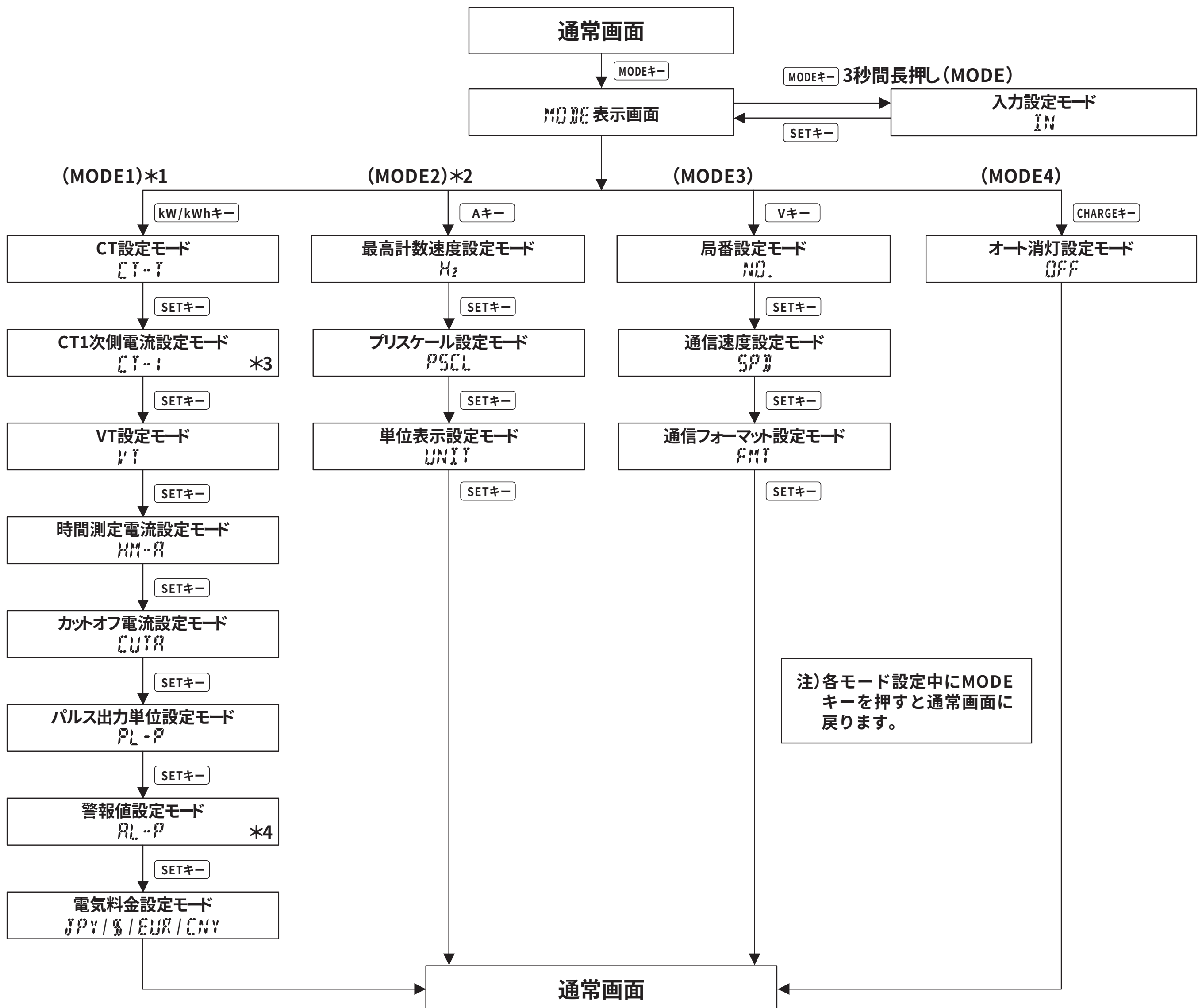
・入力配線

配線はシールド線、または単独に金属電線管を使用してできるだけ短く行ってください。

■操作フローチャート

KW4Mでの各種設定は次のように分類しています。
次ページからは、各種設定モードの詳細な説明をしています。

- •MODE 〈MODEキー〉…電力測定（電力計）もしくは、パルス測定（パルスカウンタ）を選択するモード
- •MODE1 〈MODEキー〉+〈kW/kWh キー〉…電力測定に関する各パラメータを設定するモード
- •MODE2 〈MODEキー〉+〈A キー〉…パルス測定に関する各パラメータを設定するモード
- •MODE3 〈MODEキー〉+〈V キー〉…シリアル通信（RS-485）に関する各パラメータを設定するモード
- •MODE4 〈MODEキー〉+〈CHARGE キー〉…付加機能に関する各パラメータを設定するモード



＊1 MODE1は、電力測定選択時のみ表示します。
＊2 MODE2は、パルス測定選択時のみ表示します。
＊3 CT1次側電流設定モードは、CT設定モードで“5A”を選択時のみ表示します。
＊4 警報値設定モードは、パルス出力単位設定モードで“ALARM”を選択時のみ表示します。

注）電力測定（電力計）とパルス測定（パルスカウンタ）は同時に使用できません。

■各測定値の表示

1.積算電力量・瞬時電力表示

・kW/kWhキーを押すと瞬時電力、積算電力量を表示します。

・kW/kWhキーを押すことにより、瞬時電力・積算電力量が切り替わります。

瞬時電力（kW）
13.86kWの表示例

積算電力量（kWh）
123.00kWhの表示例

kW/kWhキー

・積算電力量は0.00kWh～9999.99MWhまで計測、表示します。

・表示は、小数点位置と単位が自動で切り替わります。

kWh 0.00 → kWh 9999.99 → kWh 10000.0 → kWh 9999.99 → MWh 100.00 → MWh 9999.99

（フルスケール9999.99MWh後、0.00kWhに戻り、計測を続けます。）

積算電力量9桁表示方法

積算電力量を、9桁表示するモードです。

・瞬時電力（kW）、積算電力量（kWh、MWh）表示中にkW/kWhキーを約2秒以上長押しすると、“kWh”表示を約0.5秒表示した後、積算電力量9桁を全て表示します。

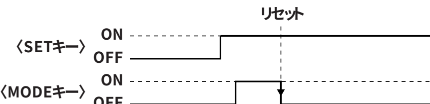
9桁 積算電力量（kWh）
1234567.89kWhの表示例

瞬時電力（kW）
13.86kWの表示例

約0.5s表示し → kW/kWhキー →

積算電力量リセット方法

・積算電力量表示状態にてSETキーを押しながらMODEキーを押し、はなすと積算電力量がリセットします。



2.電流値表示

・Aキーを押すと測定負荷の電流値を表示します。

・Aキーを押すことにより、L1(CT1)相電流・L2(CT2)相電流が切り替わります。

L1（CT1）相電流（A）
L1（CT1）相30.0Aの表示例

L2（CT2）相電流（A）
L2（CT2）相30.1Aの表示例

Aキー

・各レンジで入力電流が150%F.S.を超えると下段に「――――――」が表示されます。

・電流測定箇所について

エコパワーメータは表に示す電流を測定します。

線式＼画面	L1A	L2A
単相2線	1(L1)相電流	－
単相3線	1(R)相電流	3(T)相電流
三相3線	1(R)相電流	3(T)相電流

3.電圧表示

・Vキーを押すと測定負荷の電圧値を表示します。

・Vキーを押すことにより、1－2間電圧(V)・2－3間電圧(V)が切り替わります。

1-2間電圧（V）
1-2間 238.8V の表示例

2-3間電圧（V）
2-3間 238.6V の表示例

Vキー

・各レンジで入力電圧が150%F.S.を超えると下段に「――――――」が表示されます。

・電圧測定箇所について

エコパワーメータは表に示す電圧を測定します。

線式＼画面	L1V	L2V
単相2線	1－2間(R相)電圧	－
単相3線	1－2間(R相)電圧	2－3間(T相)電圧
三相3線	1－2間(R－S線間)電圧	2－3間(S－T線間)電圧

4.電気料金表示

現在の積算電力に対する目安の電気料金を表示します。

・CHARGEキーを押すと電気料金を表示します。

・電気料金表示でCHARGEキーを押すことにより、円・ドル・ユーロ・元が切り替わります。

円 → ドル → ユーロ → 元

123450円の表示例 / 12345.6ドルの表示例 / 12345.6ユーロの表示例 / 123456元の表示例

CHARGEキー

5.アワーメータ表示

・TIMEキーを押すとCT1で測定した負荷ON時間、負荷OFF時間を表示します。

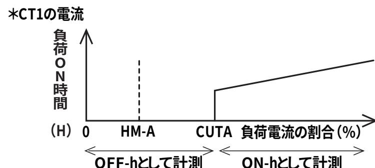
・TIMEキーを押すことにより、負荷ON時間・負荷OFF時間が切り替わります。

ON時間（h） → OFF時間（h）
ON時間100.0hの表示例 / OFF時間100.0hの表示例

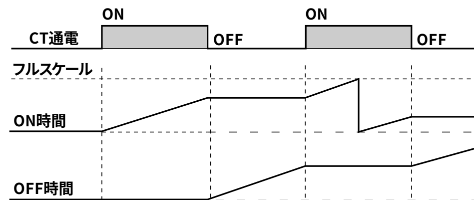
ON時間計測中は小数点が点滅します。
OFF時間計測中は小数点が点滅します。

TIMEキー

＊負荷電流が、設定した時間測定電流(HM-A)未満の場合はOFF時間として、時間測定電流(HM-A)以上の場合はON時間として計測します。時間測定電流(HM-A)をカットオフ電流(CUTA)以下に設定すると、すべてOFF時間として計測します。

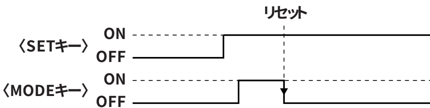


※測定時間はフルスケール(99999.9h)後、0.0hに戻り、計測を続けます。



負荷ON/OFF時間リセット方法

・負荷ON/OFF時間表示状態にてSETキーを押しながらMODEキーを押し、はなすと負荷ON/OFF時間がリセットします。

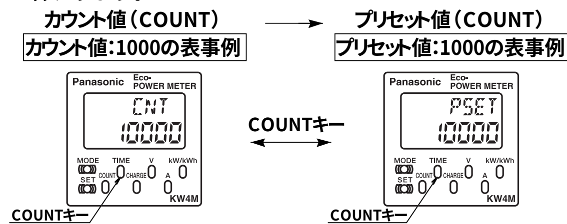


6.カウント値表示/プリセット値表示

現在までのカウント値(パルス入力数)、プリセット設定値を表示します。

・COUNTキーを押すとカウント値(パルス入力数)を表示します。

・COUNTキーを押すことにより、カウント値・プリセット値が切り替わります。



プリセット値入力方法

・プリセット値表示画面でCOUNTキーを約3秒間長押しすると"PSET"表示が点滅します。

・kW/kWhキー～COUNTキーにてプリセット値を入力します。

・その後SETキーを押すことにより、"PSET"表示が点灯し、プリセット値が設定されます。

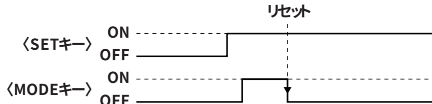
小数点位置について

・カウント値、プリセット値の小数点位置は設定モードの「プリスケール値設定モード」で設定した小数点位置と連動します。

例）プリスケール値を0.01と設定した場合、カウント値、プリセット値の小数点位置は下2桁で固定します。

カウント値リセット方法

・カウント値表示状態にてSETキーを押しながらMODEキーを押し、はなすとカウント値がリセットします。

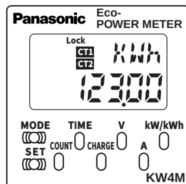


■各種機能

1.ロックモード

MODEキー・各セレクトキーのキー入力が無効になるモードです。測定画面を固定したい場合にご使用ください。(全測定画面共通)

SETキーを約3秒間押し続けると"LOCK"表示が点灯し、MODEキー・各セレクトキーの入力操作ができなくなります。ロックモードの解除は再びSETキーを約3秒間押し続けると"LOCK"表示が消灯し、ロックモードが解除できます。



2.CT方向お知らせ機能（電力測定の場合）

CTの接続状態を表示します。電圧、CT結線の誤配線をお知らせします。

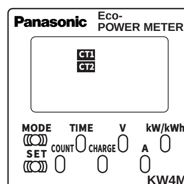
・入力された電圧と電流の方向が一致していればCT1(CT2)が点灯します。

・"CT1"は結線が正しく1‒2間電圧とL1相電流の方向が一致の場合、点灯します。

・"CT2"は結線が正しく2‒3間電圧とL2相電流の方向が一致の場合、点灯します。

・負荷電流がカットオフ電流(CUTA)以下の場合は点灯しません。

・精度保証範囲外では正常に点灯しないことがあります。



■自己診断機能について

異常が発生した時、下記の表示になります。

表示	内容	出力状態	復帰方法	復帰後の状態
Err-00	CPU異常	OFF	電源再投入	CPU異常直前の電源投入時の表示
Err-01	メモリ異常※		EEP-ROM寿命のため本体交換	

注)※EEP-ROMの書き換え寿命に達した場合も含む。

■停電記憶について

エコパワーメータは、電源OFFした時点（停電保証）までの積算電力量、電気料金、各種設定をEEP-ROMに記憶します。
そのため、頻度に電源をON/OFFする環境でのご使用は、できるだけお避けください。
EEP-ROMの寿命が早くなります。
※特に通信による書込み時はご注意ください。

■その他

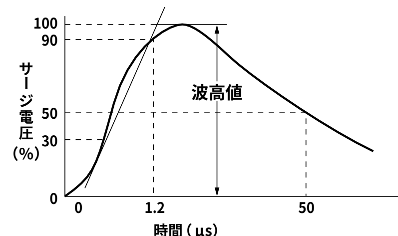
エコパワーメータは、省エネ目的の自主管理用のため課金目的に使用できません。また、計量法に定める指定機関が行う検定に合格した特定計量器ではありませんので電力量の証明には使用できません。

■サージについて

1.電源重畳サージが次の値を越えると、内部回路が破壊することがあるため、サージ吸収素子をご使用ください。

サージ電圧：6,000V
標準サージ波形
±（1.2×50）μsの単極性全波電圧にて右表の値を耐サージ電圧とする。

サージ波形
（±（1.2×50）μsの単極性全波電圧）



2.外部ノイズに対しては、下記の値をノイズ電圧としていますが、これ以上になりますと誤動作、内部回路破壊の原因となりますのでご注意ください。

	電源端子間	入力端子間
ノイズ電圧	1,500V	500V

ノイズ波形（ノイズシュミレータ）
立ち上がり：1ns
パルス幅　：1μs，50ns
極性　　　：±
周期　　　：10ms

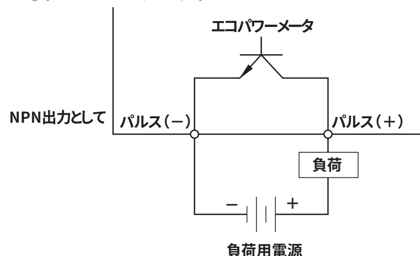
■使用上のご注意

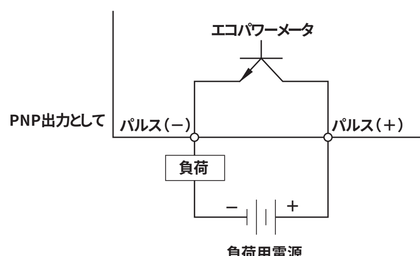
1.引火性ガス、腐食性ガスの発生するところや、塵埃の多いところ、油のかかるところ、振動、衝撃の激しいところでのご使用は避けてください。

2.本体カバーはポリカーボネート樹脂製ですから、メチルアルコール、ベンジン、シンナーなどの有機溶剤や、アンモニア、苛性ソーダなど、強アルカリ性物質の付着やそれらの雰囲気でのご使用は避けてください。

3.出力の接続について

本商品のトランジスタ出力は、フォトカプラにて内部回路と絶縁されていますのでNPN出力、PNP（等価）出力のどちらにもお使いいただけます。



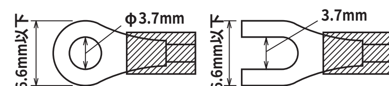


4.測定について

高調波、または波形がひずんでいる場合は、正確に測定できないことがありますのでご採用前に、実機にてご確認ください。

5.圧着端子について

・圧着端子を使用する場合は、M3.5ネジに適用する絶縁スリーブ付のものを使用してください。（下図参照）
・締め付けトルクは0.8N・m以下としてください。



6.低電圧指令について

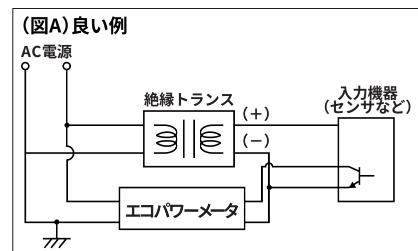
EN61010−1/IEC61010‐1を適用する用途にご使用の場合には、以下の条件の下でご使用ください。
1）本体のパルス出力部は、基礎絶縁のみ確保しています。EN61010‐1/IEC61010‐1で要求される強化（二重）絶縁を確保するためには、負荷側で基礎絶縁以上、通信システム側で強化（二重）絶縁を確保してください。
2）電圧入力部にはEN60947‐1またはEN60947‐3規格に適合したブレーカを接続してください。
3）電流センサ（CT）をクランプ（接続）する電線は、基礎絶縁以上のものをご使用ください。

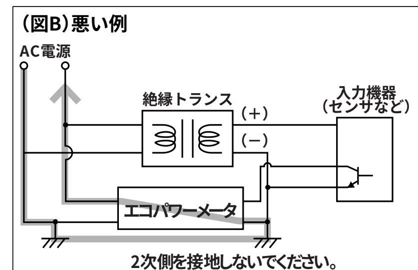
【使用環境】
・過電圧カテゴリ：II、汚染度：2
・屋内使用
・使用温度範囲/使用湿度範囲：
　−10～+50℃/30～85%RH（20℃にて結露なきこと）
・標高2,000m以下

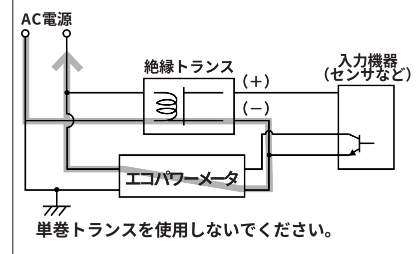
【本体は下記のような場所でご使用ください。】
・塵埃が少なく、腐食性ガスのないところ。
・可燃性ガス、爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃がないところ。
・直射日光があたらないところ。
・大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。

7.結線について

AC電源入力部とパルス入力部は非絶縁となっていますので、各種信号入力の接続に際し、短絡防止のためにセンサなど入力機器の電源は、図Aのように1次、2次の絶縁されたトランスで、2次側が接地されていないものをご使用ください。2次側が接地された状態、または単巻トランスを使用された場合は、図Bのように短絡状態となり、商品の内部回路が破壊しますのでご注意ください。







KW4S エコパワーメータ（簡易電力計）

各設備・各機械の電力量管理を容易に実現できるエコパワーメータ。PLCと簡単に接続できる通信プロトコルMEWTOCOLの新機能を追加。



RoHS指令適合情報
http://www.mew.co.jp/ac/environment/

■特長

1.産機コンポ感覚の電力計。（DIN48×48サイズ）

小型で、しかも経済価格。
既設の各設備・各機械に簡単取付。

2.積算電力、電気使用料金をデジタル表示。

積算電力、電圧、電流、電気使用料金をデジタル表示し、容易に確認が可能。省エネ管理に役立ちます。

3.積算電力を収集・把握が可能。

使用電力量パルス出力をPLC、カウンタへ簡単取り込み。

4.積算電力量、電圧値、電流値を一元管理。

RS485通信ポートを標準装備。本体の接続台数は最大で99台まで可能。（ただし、当社推奨機器使用時）

■品種

品名	相と線式	定格入力	電流センサ	端子タイプ	品番	標準価格（税別）
KW4S エコパワーメータ本体	単相2線式 単相3線式 三相3線式	100−120/200−240V AC	専用CTタイプ ※1	ネジ端子	AKW4111	22,000円
				11ピン	AKW4211	
			汎用CTタイプ ※1 ※2	ネジ端子	AKW4121	
				11ピン	AKW4221	
専用電流センサ（CT）	AKW4111, AKW4211のみ使用可能です（KW4MではAKW5111、AKW5211で使用可）				AKW4801	4,500円

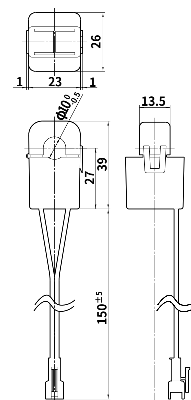
注）※1. 専用電流センサ（CT）は1次側定格50Aまで測定できます。
専用電流センサ（CT）と専用CTタイプの本体の組み合わせでご使用ください。
50A以上でご使用される場合は汎用CTと汎用CTタイプの本体の組み合わせでご使用ください。
※2. 汎用CTは、市販品で2次側定格1Aの電流センサをご使用ください。

■専用CT・汎用CT

●専用電流センサ（CT）仕様（AKW4801）（オプション）

項目	仕様
1次側定格電流	50A
比誤差	±1.0% F.S.
被測定導体径	φ10（max）
耐電圧（初期）	コアー出力コネクタ端子間：AC1,000V/1分間
絶縁抵抗（初期）	コアー出力コネクタ端子間:100MΩ以上（DC500Vメガーにて）
許容脱着回数	約100回
誤動作振動	10～55Hz（周期1分間）片振幅0.15mm（上下、左右、前後各方向10分間）
耐久振動	10～55Hz（周期1分間）片振幅0.375mm（上下、左右、前後各方向1時間）
誤動作衝撃	98m/s²以上（上下、左右、前後各方向4回）
耐久衝撃	294m/s²以上（上下、左右、前後各方向5回）
使用温度範囲	−10℃～+50℃（ただし、氷結および結露なきこと）
保存温度	−30℃～+60℃（ただし、氷結および結露なきこと）
質量（重量）	約50g（中継ケーブル含む）
使用周囲湿度	35～80%RH（at20℃結露なきこと）

●寸法図

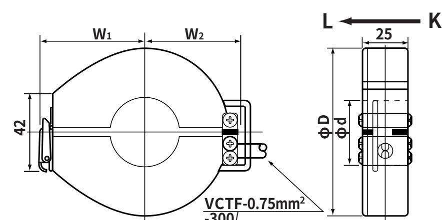


●汎用CTご推奨品種

分割型CT（株式会社ユー・アール・ディー品番）

定格電流	品番	φd	φD	W1	W2
100A	CTL−24CL−100A/1A−C2	24	70	43	41
200A	CTL−24CL−200A/1A−C2	24	70	43	41
300A	CTL−36CL−300A/1A−C2	36	90	53	51
400A	CTL−36CL−400A/1A−C2	36	90	53	51
500A	CTL−60CL−500A/1A−C2	60	115	65	62

詳細は株式会社ユー・アール・ディーホームページ（http://www.u-rd.com/）をご確認ください。



■定格・性能

1.本体仕様

項目	仕様	
定格操作電圧	100−120/200−240V AC	
定格周波数	50/60Hz共用	
定格消費電力	10VA	
許容操作電圧範囲	85−132/170−264V AC(定格操作電圧の85%〜110%)	
許容瞬時停電時間	10ms	
使用周囲温度	−10℃〜+50℃(保存温度は、−25℃〜+70℃)	
使用周囲湿度	30〜85%RH(at20℃ 結露なきこと。)	
耐電圧(初期)	絶縁されている回路間：2,000V/1min 注)カットオフ電流：10mAただし、保護用バリスタは除く。	絶縁回路 (1)電源端子(1(R)、2(N.S)、3(T)) CT入力端子(CT1(+,−),CT2(+,−)) (2)RS485端子(+,−) (3)パルス出力端子(+,−)
絶縁抵抗(初期)	絶縁されている回路間：100MΩ以上(DC500Vメガーにて)	
誤動作振動	10〜55Hz(周期1分間)、片振幅：0.35mm(上下、左右、前後各方向：10分間)	
耐久振動	10〜55Hz(周期1分間)、片振幅：0.75mm(上下、左右、前後各方向：1時間)	
誤動作衝撃	98m/s^{2}以上(上下、左右、前後各方向 4回)	
耐久衝撃	294m/s^{2}以上(上下、左右、前後各方向 5回)	
停電記憶方式	EEP-ROM(書き換え回数10万回以上)	
保護構造	IEC規格 IP66(ただし、パネル表面のみ:ゴムパッキン使用時) 注)連続取付(密着取付)の場合、防水性(IP66)が失われます。	

2.入力仕様

項目			仕様
測定項目	電力		積算電力量(kWh)
	電圧		実効値(V)
	電流		実効値(A)
	電気料金		積算電気料金(¥,$,€)
相および線式			単相2線、単相3線、三相3線
入力電圧	定格		単相2線：100−120/200−240V AC(共用)、単相3線：100−120V AC、三相3線：200−240V AC
	許容測定電圧		定格入力(操作)電圧の85%〜110% 単相2線：85−132/170−264V AC(共用)、単相3線：85−132V AC、三相3線：170−264V AC
入力電流	1次側定格	専用CT	50A(専用CTのみ適用)(精度保証範囲：10%〜100%定格電流)※
		汎用CT	100〜950A(CT比で変更可)(精度保証範囲：10%〜100%各CTの定格電流)※
	2次側定格	専用CT	16.7mA
		汎用CT	1A
		許容	各CTにおける定格電流の120%(at20℃)
	最大測定電流		999.9A
許容測定積算電力量			0〜99999.9kWh
許容測定電気料金			円：0〜999999¥、ドル：0〜9999.99$、ユーロ：0〜9999.99€
精度 (CTの誤差は含まず)	基本精度		**精度保証範囲：10%〜100%各CTの定格電流において** 積算電力量：±2.5%F.S.±1デジット(at20℃、定格入力、定格周波数、力率1) 電圧　　　：±2.5%F.S.±1デジット(at20℃、定格入力、定格周波数、力率1) 電流　　　：±2.5%F.S.±1デジット(at20℃、定格入力、定格周波数、力率1) 電気料金　：±2.5%F.S.±1デジット(at20℃、定格入力、定格周波数、力率1)
	温度特性		±1.5%F.S./10℃±1デジット(20℃基準で−10〜50℃の範囲、定格入力、力率1に対して)
	周波数特性		±1.5%F.S.±1デジット(定格周波数基準で周波数±5%変化、定格入力、力率1に対して)

注)※ CTの電流は精度保証範囲内でご使用ください。(精度保証範囲：ご使用CTの定格電流10%〜100%)精度保証範囲外の1次側電流にて使用した場合、実際の1次側電流値と表示の値が異なることがあります。
(例)1次側電流0Aのとき、表示が0.0Aとしない場合があります。

3.積算電力量パルス出力(トランジスタ出力)仕様

項目	仕様
出力点数	1点
絶縁方式	フォトカプラ
出力形式	オープンコレクタ
出力容量	100mA 30V DC
パルス幅	約100ms ※
ON時最大電圧降下	1.5V以下
OFF時漏洩電流	100μA以下
パルス出力単位	0.001kWh, 0.01kWh, 0.1kWh, 1kWh, 10kWh, 100kWh(各種設定モードにて前面キーにて設定可)

注)※ パルス出力でOFF時間が短いと接続されるカウンタ、PLCによっては誤カウントする可能性がありますので、適正なパルス出力単位に変更してください。

4.通信仕様

1)通信仕様

項目		仕様
電気的仕様		RS - 485に準拠
通信プロトコル		当社方式/MEWTOCOL(各種設定モードにて前面キーで設定可)
絶縁タイプ		内部回路と絶縁
接続台数(最大)		99台 ※2※3/31台 ※3
伝送距離		1,200m
伝送速度		2,400、4,800、9,600、19,200bps(各種設定モードにて前面キーで設定可)
伝送フォーマット	データ長	8bit/7bit(各種設定モードにて前面キーで設定可)
	パリティ	なし/奇数/偶数(各種設定モードにて前面キーで設定可)
	ストップビット	1bit(固定)
通信方式		半二重方式
同期方式		調歩同期式
終端抵抗		約120Ω(内蔵)※1

2)工場出荷時の設定

伝送速度	データ長	パリティ	ストップビット	局番
19,200bps	8bit	なし	1bit(固定)	1

注)※1. 終端局のみ「4)RS−485配線と終端局の設定」をご確認のうえ終端局(Terminal)側に設定してください。出荷時は通常局(General)側です。
　※2. パソコン側のRS−485機器としては(株)ラインアイ社製のSI−35を推奨いたします。
　※3. SI−35、松下電工製PLC(99台接続可能機種)使用時は最大接続台数99台まで使用できます。
　　それ以外の機器が混在する場合は最大接続台数は31台に制限されます。

3)RS485通信　推奨ケーブル
エコパワーメータのRS485通信のシステムでは、伝送ケーブルとして、下表のケーブルをご使用ください。

ケーブル	導体		絶縁体		ケーブル直径	相当品ケーブル例
	サイズ	抵抗値(at20℃)	材質	厚み		
シールド付ツイストペア	1.25㎟(AWG16)以上	最大16.8Ω/km	ポリエチレン	最大0.5㎜	約8.5㎜	日立電線 KPEV-S 1.25㎟×1P Belden社 9860
	0.5㎟(AWG20)以上	最大33.4Ω/km	ポリエチレン	最大0.5㎜	約7.8㎜	日立電線 KPEV-S 0.5㎟×1P Belden社 9207
VCTF	0.75㎟(AWG18)以上	最大25.1Ω/km	ポリ塩化ビニル	最大0.6㎜	約6.6㎜	VCTF0.75㎟×2C (JIS)

ケーブル	シールド付ツイストペア	VCTF
断面図	シールド / 被膜 / 導体 / 絶縁体	被膜 / 導体 / 絶縁体

注)1. ツイストペアケーブルはシールドタイプをご使用ください。
　2. 伝送ケーブルは1種類のみを使用してください。
　　2種類以上の伝送ケーブルを混在させないでください。
　3. ノイズ環境の悪いところでは、シールド付ツイストペアケーブルをご使用ください。

4)RS485配線と終端局の設定

(1)エコパワーメータのRS485システムでは必ず終端局を設定してください。(図1)

(2)RS485伝送路にシールドケーブルを使用する場合は、片側接地としてください。接地は専用接地とし、D種(第3種)接地してください。また、接地は他の接地線と共用しないでください。(図1)

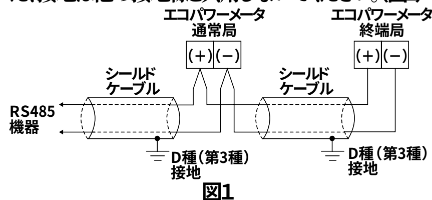


図1

(3)終端局のエコパワーメータは、本体横のスライドスイッチを切り替えてください。(図2)

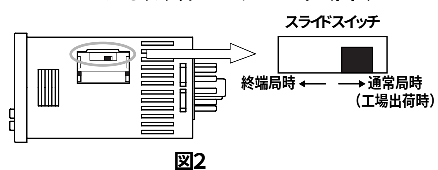


図2

(4)RS485伝送路は、各局間を渡り配線してください。タコ足配線(分岐)はできません。(図3)

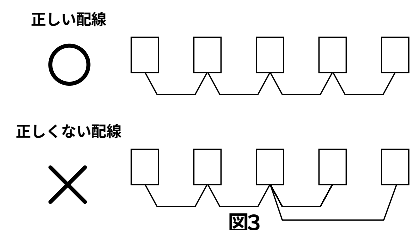
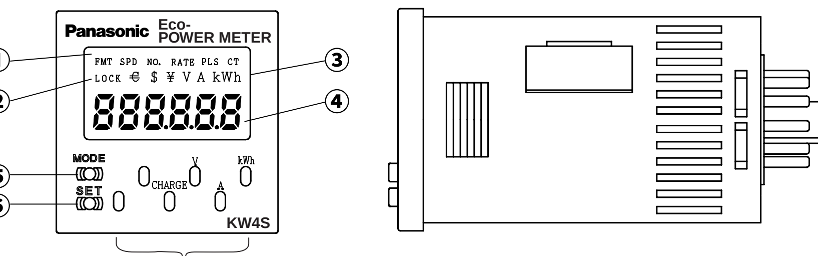


図3

■適用規格

安全規格	EN61010−1	汚染度2/過電圧カテゴリⅡ
EMC	(EMI)EN61326 放射妨害電界強度 雑音端子電圧 (EMS)EN61326 静電放電イミュニティ RF電磁界イミュニティ EFT/Bイミュニティ サージイミュニティ 伝導性ノイズイミュニティ 電力周波数磁界イミュニティ 電圧ディップ/瞬停/電圧変動イミュニティ	 EN55011 Group1 ClassA EN55011 Group1 ClassA EN61000−4−2　4kV接触 　8kV気中 EN61000−4−3　10V/m(80MHz〜1GHz) 　3V/m(1.44GHz〜2GHz) 　1V/m(2.0GHz〜2.7GHz) EN61000−4−4　2kV(電源線) 　1kV(信号線) EN61000−4−5　1kV(電源線) EN61000−4−6　3V/m(0.15MHz〜80MHz) EN61000−4−8　30A/m(50Hz) EN61000−4−11　10ms、30%(定格電圧) 　5000ms、90%以上(定格電圧)

■各部の名称



①各モード表示
②ロック表示
③単位表示

④積算電力量、電流値、電圧値 電気料金、各設定値表示

⑤MODEキー
各種設定モード移行時に使用します。

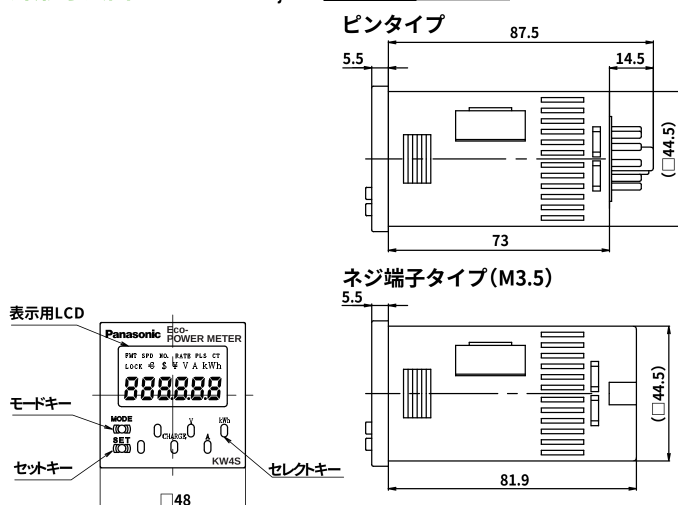
⑥SETキー
各種設定を行います。

⑦セレクトキー（No.1〜No.6）
各表示項目に変更します。
各設定モード移行時に使用します。

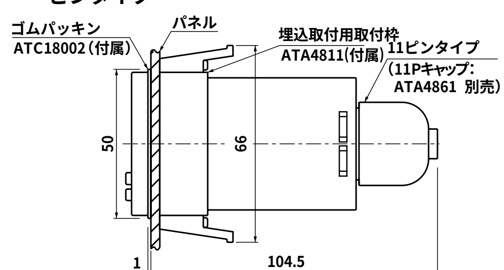
■寸法図(単位mm) 公差±1.0

外形寸法図

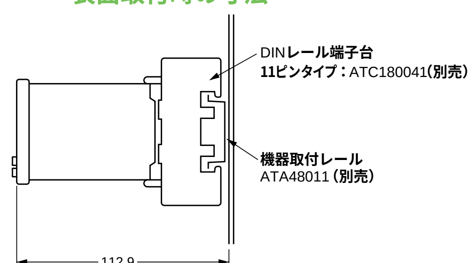
kw4sdo1j.dxf CADファイル Download



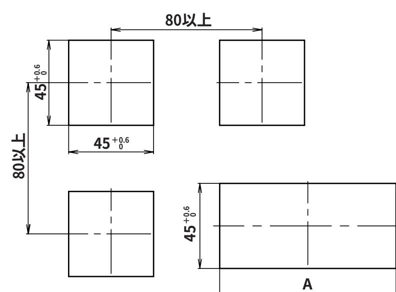
埋め込み取付け時(アダプタ装着時)の寸法



表面取付時の寸法



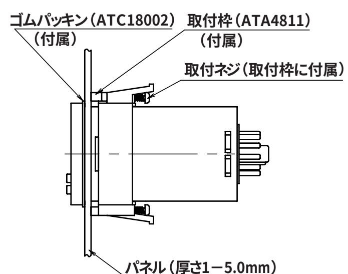
パネルカット寸法図



n個連続取り付けする場合の(A)の寸法は
$A=(48*n-2.5)^{+0.6}_{0}$

注）連続取付(密着取付)の場合防水が失われます。

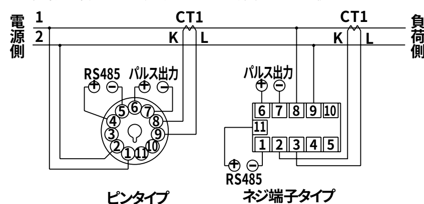
パネル取付図



■端子配列・結線図

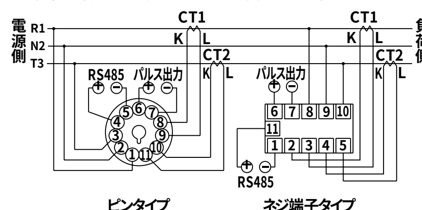
●単相2線式

※単相2線式で測定する場合、電流センサ（CT）は、1つ必要です。



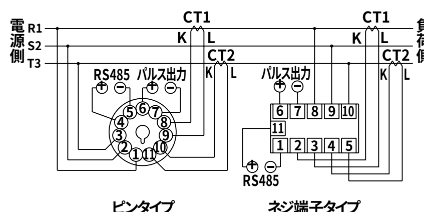
●単相3線式

※単相3線式で測定する場合、電流センサ（CT）は、2つ必要です。



●三相3線式

※三相3線式で測定する場合、電流センサ（CT）は、2つ必要です。



●端子配列

No.	端子タイプ	
	ピンタイプ	ネジ端子タイプ
1	1，R，R	RS－485　－
2	2，N，S	CT1　K
3	3，T，T	CT1　L
4	RS－485　＋	CT2　K
5	RS－485　－	CT2　L
6	パルス出力　＋	パルス出力　＋
7	パルス出力　－	パルス出力　－
8	CT1　K	1，R，R
9	CT1　L	2，N，S
10	CT2　K	3，T，T
11	CT2　L	RS－485　＋

必ず結線図の通りに接続してください。各ピン（端子）間に入力（印加）する電圧は下の表の通りです。

相および線式	本体タイプ	ピン（端子）間	入力（印加）電圧
単相2線	ピンタイプ	①－②	100－120/200－240V AC（100－120/200－240V ～）
	ネジ端子タイプ	⑧－⑨	
単相3線	ピンタイプ	①－②－③	100－120V AC（100－120V ～：3W）
	ネジ端子タイプ	⑧－⑨－⑩	
三相3線	ピンタイプ	①－②－③	200－240V AC（200－240V 3～）
	ネジ端子タイプ	⑧－⑨－⑩	

注）1. 安全・機器保護のため電圧入力部にはブレーカを接続してください。
　2. 結線後は一度電源を再投入（ON→OFF→ON）してください。

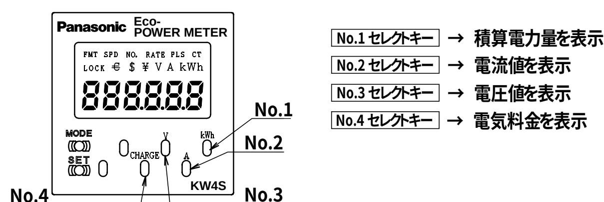
■電流センサ（CT）の取付け

1）電流センサ（CT）の取付の際は、必ず先にCT2次側をエコパワーメータ本体に接続し、その後CT1次側を負荷電線に配線してください。
2）電流センサには極性があります。
電流センサ（CT）に記載ある方向（K→L）に合わせて、電源側から負荷側に向けて取り付けてください。
方向を間違えると正確に測定できません。

3）専用電流センサ（CT）（AKW4801）ではkが白色、lが黒色になります。
4）あらかじめ電線の太さがCTの貫通穴径より小さいことを確認してください。
分割型のCTを取り付けた場合、CTを閉じた時、分割面が密着していることを確かめてください。
分割面に隙間があると測定誤差が生じます。

5）専用電流センサ（CT）（AKW4801）のケーブル長さは約1mです。ケーブルを延長する場合、外部ノイズや配線誘導ノイズなど、ノイズを全く受けない環境下では、太さ0.75mm^{2}以上のケーブルで約10mまで延長できます。延長される場合、ケーブルは極力太いケーブルをご使用ください。
※ケーブルを延長する場合はご使用前に実機での確認をお願いします。

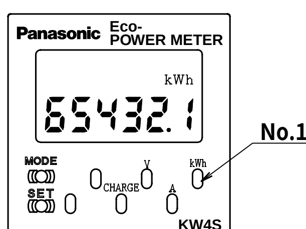
■各測定値表示



1.積算電力量表示

現在までの電力量の積算値を表示します。
No.1セレクトキーを押すと積算電力量を表示します。

65432.1kWhの表示例

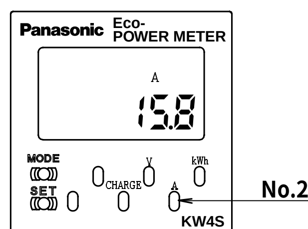


積算電力表示状態にてSETキーを押しながらMODEキーを押すと積算電力量がクリアします。
※積算電力量は、フルスケール(99999.9kWh)後、0.0kWhに戻り計測を続けます。

2.電流値表示

測定負荷の電流値を表示します。
No.2セレクトキーを押すと電流値を表示します。

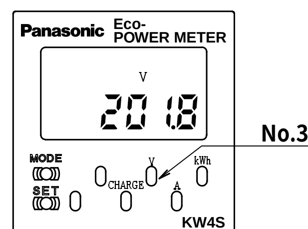
15.8Aの表示例



3.電圧値表示

測定負荷の電圧値を表示します。
No.3セレクトキーを押すと電圧値を表示します。

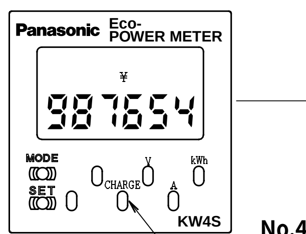
201.8Vの表示例

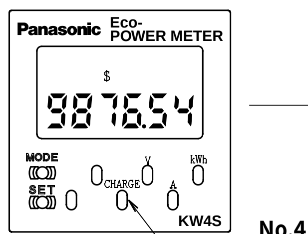


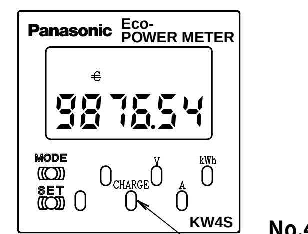
4.電気料金表示

現在の積算電力に対する目安となる電気料金を表示します。
No.4セレクトキーを押すと電気料金を表示します。
電気料金表示でNO.4セレクトキーを押すことにより、¥(円)、$(ドル)、€(ユーロ)が切り替わります。¥→$→ €

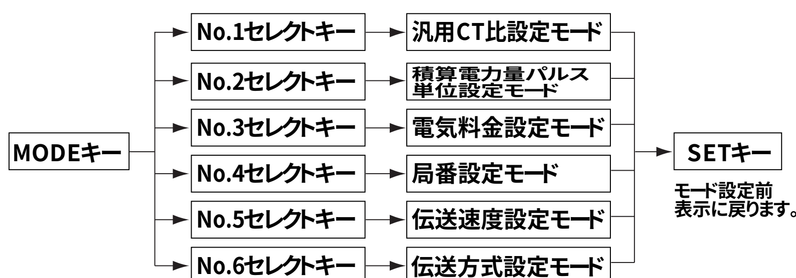
¥ 987654円(¥)表示例 → $ 9876.54ドル($)表示例 → € 9876.54ユーロ(€)表示例







■動作モード設定切替



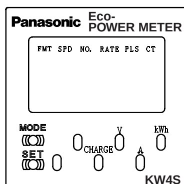
■動作モード

※ご使用になる前には各動作モードを設定してください。

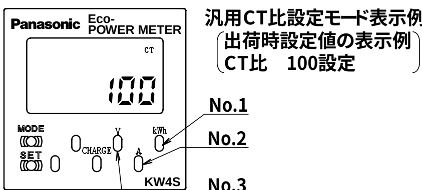
1.汎用CT比設定モード（AKW4121，AKW4221のみ）

汎用CT（市販品で2次側定格1Aの電流センサ（CT））のCT比を設定するモードです。
使用する汎用CTが100A/1Aの場合はCT比100となります。

1)MODEキーを押すと、モード表示が全点灯します。



2)No.1セレクトキーを押すと｢CT｣表示が点滅し、汎用CT比設定モードに移行します。

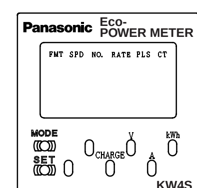


3)No.1・No.2・No.3セレクトキーにてCT比を入力します。
※CT比は50刻みで変化し、100～950まで設定できます。
4)SETキーを押すことによりCT比が設定され、モード設定前表示に戻りモード表示が消灯します。
注)専用CTタイプ（AKW4111，AKW4211）はCT比設定モードがありません。

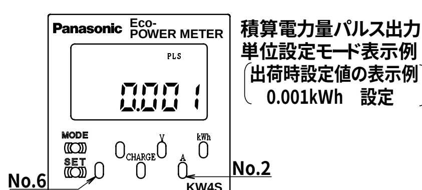
2.積算電力量パルス出力単位設定モード

積算電気量パルスの出力単位を設定するモードです。積算電気量が設定のパルス出力単位に達する毎にパルスを出力します。

1)MODEキーを押すと、モード表示が全点灯します。



2)No.2セレクトキーを押すと｢PLS｣表示が点滅し、積算電力量パルス出力単位設定モードに移行します。



3)No.6セレクトキーを押すことにより積算電力量パルス出力単位が切り替わります。

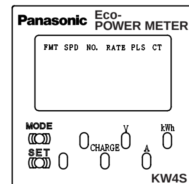
0.001kWh → 0.01kWh → 0.1kWh → 1kWh → 10kWh → 100kWh

4)SETキーを押すことにより積算電力量パルス出力単位が設定され、モード設定前表示に戻りモード表示が消灯します。

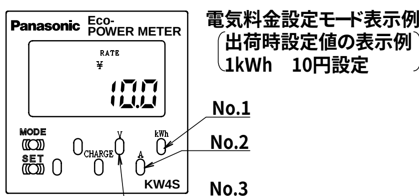
3.電気料金設定モード

1kWh当たりの目安となる電気料金単位を設定するモードです。

1)MODEキーを押すと、モード表示が全点灯します。

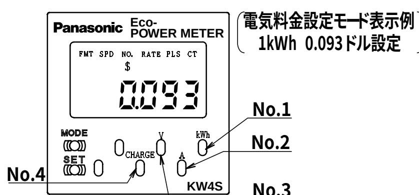


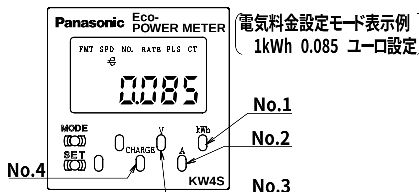
2)No.3セレクトキーを押すと｢RATE｣表示が点滅し、電気料金設定モードに移行します。



3)No.6セレクトキーを押すことにより¥（円）$（ドル）€（ユーロ）が切り替わります。

→ ¥ → $ → €



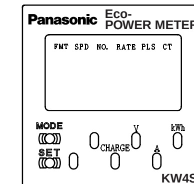


4)No.1・No.2・No.3・No.4セレクトキーにて1kWhの電気料金を設定します。
1kWhあたりの電気料金は、
¥（円）は、0.0～99.9の範囲で設定できます。
$（ドル）は、0.000～9.999の範囲で設定できます。
€（ユーロ）は、0.000～9.999の範囲で設定できます。
5)SETキーを押すと表示されている1kWhの電気料金が設定され、モード設定前表示に戻りモード表示が消灯します。

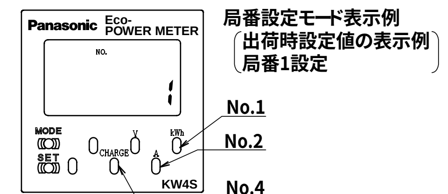
4.局番設定モード（RS485）

シリアル通信（RS485）において本体を複数台接続して通信をおこなう場合、各本体に個別の局番を設定するモードです。
局番が重複しないように設定してください。

1)MODEキーを押すと、モード表示が全点灯します。



2)No.4セレクトキーを押すと｢NO.｣表示が点滅し、局番設定モードに移行します。

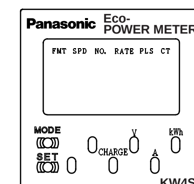


3)No.1・No.2セレクトキーにて局番を設定します。
※ 局番は、1～31まで設定できます。
4)SETキーを押すと表示されている局番に設定され、モード設定前表示に戻りモード表示が消灯します。

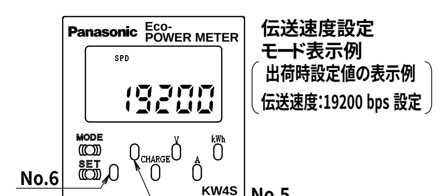
5.伝送速度設定モード（RS485）

シリアル通信（RS485）において通信速度を設定するモードです。マスター（PCなど）に合わせて通信速度を設定してください。

1)MODEキーを押すと、モード表示が全点灯します。



2)No.5セレクトキーを押すと｢SPD｣表示が点滅し、伝送速度設定モードに移行します。



3)No.6セレクトキーを押すことにより伝送速度が切り替わります。

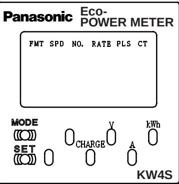
→ 19200 → 9600 → 4800 → 2400

4)SETキーを押すと表示されている伝送速度に設定され、モード設定前表示に戻りモード表示が消灯します。

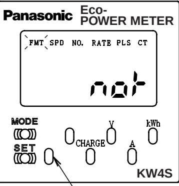
6.伝送方式設定モード（RS485）

シリアル通信（RS485）において伝送方式を設定するモードです。マスター（PCなど）に合わせて伝送方式を設定してください。

1）MODEキーを押すと、モード表示が全点灯します。

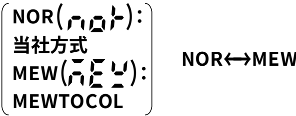


2）No.6セレクトキーを押すと「FMT」表示が点滅し、通信プロトコル設定モードに移行します。

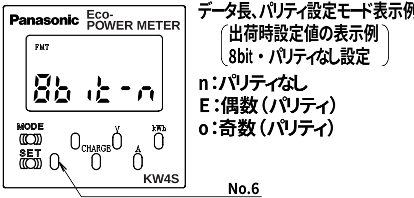


通信プロトコル設定モード表示例（当社方式の表示例）

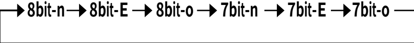
3）No.6セレクトキーにて通信プロトコルが切り替わります。



4）SETキーを押すと表示されている通信プロトコルに設定され、データ長、パリティ設定モードに移行します。



5）No.6セレクトキーにてデータ長・パリティが切り替わります。

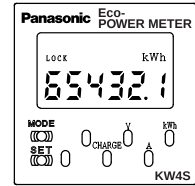


6）SETキーを押すと表示されているデータ長・パリティに設定され、モード設定前表示に戻りモード表示が消灯します。

7.ロックモード設定

SETキーを約3秒間押し続けると「LOCK」表示が点灯しMODEキー・各セレクトキーの入力操作ができなくなります。

ロックモードは、SETキーを約3秒間押し続けると「LOCK」表示が消灯し、ロックモードが解除できます。



■自己診断機能について

異常が発生した時、下記の表示になります。

表示	内容	出力状態	復帰方法	復帰後の状態
Err-00	CPU異常	OFF	電源再投入	CPU異常直前の電源投入時の表示
Err-01	メモリ異常 ※	OFF	EEP-ROM寿命のため本体交換	

注）※ EEP-ROMの書き換え寿命に達した場合も含む。

■停電記憶について

エコパワーメータは、電源OFFした時点（停電保証）までの積算電力量、電気料金、各種設定をEEP-ROMに記憶します。

そのため、頻度に電源をON/OFFする環境でのご使用は、できるだけお避けください。EEP-ROMの寿命が早くなります。

■オプション

品名	品番	標準価格〈税別〉
DINレール端子台	ATC180041	680円
裏面端子台	AT78051	565円
DIN保護カバー（軟質）	AQM4803	395円

■その他

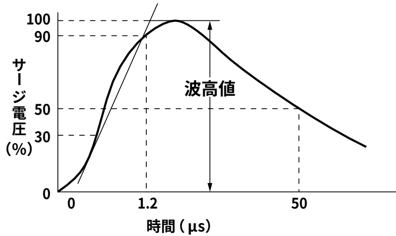
エコパワーメータは、省エネ目的の自主管理用のため課金目的に使用できません。また、計量法に定める指定機関が行う検定に合格した特定計量器ではありませんので電力量の証明には使用できません。

■サージについて

1.電源重畳サージが次の値を越えると、内部回路が破壊することがあるため、サージ吸収素子をご使用ください。

サージ電圧：6,000V
標準サージ波形
±（1.2×50）μsの単極性全波電圧にて右表の値を耐サージ電圧とする。

サージ波形
（±（1.2×50）μsの単極性全波電圧）



2.外部ノイズに対しては、下記の値をノイズ電圧としていますが、これ以上になりますと誤動作、内部回路破壊の原因となりますのでご注意ください。

	電源端子間	入力端子間
ノイズ電圧	1,500V	500V

ノイズ波形（ノイズシュミレータ）
立ち上がり：1ns
パルス幅　：1μs、50ns
極性　　　：±
周期　　　：10ms

■使用上のご注意

1.引火性ガス、腐食性ガスの発生するところや、塵埃の多いところ、油のかかるところ、振動、衝撃の激しいところでのご使用は避けてください。

2.本体カバーはポリカーボネート樹脂製ですから、メチルアルコール、ベンジン、シンナーなどの有機溶剤や、アンモニア、苛性ソーダなど、強アルカリ性物質の付着やそれらの雰囲気でのご使用は避けてください。

3.測定について

高調波、または波形がひずんでいる場合は、正確に測定できないことがありますのでご採用前に、実機にてご確認ください。

KC2S エコカウントメータ(通電回数計) / KE2S エコアワーメータ(通電時間計)

無駄な電気の見張り番!!
エコカウントメータ、エコアワーメータは設備・機械のメンテナンス用に最適です。



エコカウントメータ　　エコアワーメータ



専用CT

RoHS指令適合情報
http://www.mew.co.jp/ac/environment/

■特長

1.既設の機械に簡単取付。
専用CTを既配線に取付けるだけです。配線工事はいりません。

2.電池内蔵。
電池を内蔵していますので取付場所を選びません。

3.経済価格。
本体と専用CTで**7,800円**。

4.場所を取らないコンパクトサイズ。(DIN24×48)
わずかなスペースでも楽に取付けできます。

5.パネル取付方式に2方式を採用。(別機種)
作業性に優れたワンタッチ取付方式とタイマ・カウンタに採用している取付枠取付方式(保護構造IP66)の2方式を採用。使用場所により使い分けができます。

6.文字高さ8.7mm。
非常に見やすい文字高さ8.7mmの大型液晶表示です。

7.CEマーキング対応。(EMC指令)

■品種

1.KC2Sエコカウントメータ

品名	取付方式	前面リセット	測定計数範囲	品番	標準価格〈税別〉
エコカウントメータ本体 ※1	取付枠取付 ※2	有	0～99999999	AKC2421	7,800円
	ワンタッチ取付			AKC2621	7,800円
中間電源ケーブル ※3				AKE2811	550円

注)※1. エコカウントメータ(AKC2421、AKC2621)は、本体、専用CT、中継ケーブルのセット品番です。
※2. 取付枠取付タイプのみゴムパッキンおよび取付枠が付属しています。
※3. 中間電源ケーブルの許容電流は15A以下です。

2.KE2Sエコアワーメータ

品名	取付方法	前面リセット	測定時間範囲	品番	標準価格〈税別〉
エコアワーメータ本体 ※1	取付枠取付 ※2	有	0～99999.9h	AKE2421	7,800円
	ワンタッチ取付			AKE2621	7,800円
中間電源ケーブル ※3				AKE2811	550円

注)※1. エコアワーメータ(AKE2421、AKE2621)は、本体、専用CT、中継ケーブルのセット品番です。
※2. 取付枠取付タイプのみゴムパッキンおよび取付枠が付属しています。
※3. 中間電源ケーブルの許容電流は15A以下です。

■定格・性能概要

1.本体

項目		仕様	
品名		エコカウントメータ(通電回数計)	エコアワーメータ(通電時間計)
品番		AKC2421/AKC2621	AKE2421/AKE2621
桁数		8桁	6桁
外部電力		不要(電池内蔵)	
測定計数速度		2Hz(CT貫通電流最小通電時間:250ms、ON、OFF比：1:1)	
測定時間範囲			0～99999.9h
検出感度(貫通電流)		計数スタート：0.5A～80A(50/60Hz) ※1	計時スタート：0.5A～80A(50/60Hz) ※1
		計数ストップ：0.2A(50/60Hz)以下	計時ストップ：0.2A(50/60Hz)以下
リセット入力	最小入力信号幅	100ms	
	入力方式(入力信号)	・接点またはオープンコレクタ接続による無電圧入力 ・入力インピーダンス 短絡時：10kΩ以下 開放時：750kΩ以上 ・残留電圧：0.5V以下	
表示方式		7セグメントLCD	
耐電圧(初期)		充電部ー非充電部間：AC1,000V/1分間	
絶縁抵抗(初期)		充電部ー非充電部間：100MΩ以上(DC500Vメガーにて)	
保護構造 注)2		IEC規格IP66(パネル表面のみ：ゴムパッキン使用)	
時間精度		ー	±100ppm(25℃)
誤動作振動		10～55Hz(周期1分間)片振幅0.15mm(上下、左右、前後各方向10分間)	
耐久振動		10～55Hz(周期1分間)片振幅0.375mm(上下、左右、前後各方向1時間)	
誤動作衝撃		98m/s²以上(上下、左右、前後各方向4回)	
耐久衝撃		294m/s²以上(上下、左右、前後各方向5回)	
使用温度範囲		ー10℃～+50℃(ただし、氷結および結露なきこと)	
保存温度		ー25℃～+65℃(ただし、氷結および結露なきこと)	
使用周囲湿度		35～85%RH(at20℃ 結露なきこと)	
電池寿命 ※3		7年(25℃にて)	10年(25℃にて)
質量(重量)		約110g(専用CT込み)	約105g(専用CT込み)

注)※1. 使用ケーブルはφ10以下です。
※2. 保護構造(IP66)は、24ページの4.防水構造についてをご参照ください。
※3. 電池寿命は、上記条件で算出したものであって、保証値ではありません。電池交換の目安としてお使いください。
本体部のご使用環境により、電池の寿命は、短くなる恐れがあります。

2.専用CT

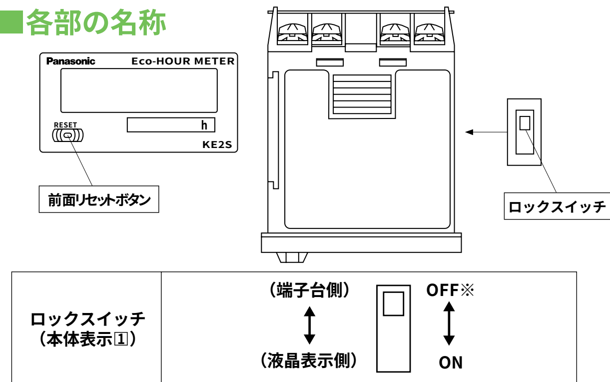
項目	仕様
被測定導体径	φ10(max)
耐電圧(初期)	コア一出力コネクタ端子間：AC1,000V/1分間
絶縁抵抗(初期)	コア一出力コネクタ端子間：100MΩ以上(DC500Vメガーにて)
許容脱着回数	約100回
誤動作振動	10～55Hz(周期1分間)片振幅0.15mm(上下、左右、前後各方向10分間)
耐久振動	10～55Hz(周期1分間)片振幅0.375mm(上下、左右、前後各方向1時間)
誤動作衝撃	98m/s²以上(上下、左右、前後各方向4回)
耐久衝撃	294m/s²以上(上下、左右、前後各方向5回)
使用温度範囲	−10℃～+50℃(ただし、氷結および結露なきこと)
保存温度	−25℃～+65℃(ただし、氷結および結露なきこと)
質量(重量)	約55g(中継ケーブルを含む)
使用周囲湿度	35～80%RH(at20℃ 結露なきこと)

注)エコカウントメータ・エコアワーメータは本体に同梱しております。

■適用規格

EMC	(EMI)EN61000−6−4	
	放射妨害電界強度	EN55011 Group1 ClassA
	雑音端子電圧	EN55011 Group1 ClassA
	(EMS)EN61000−6−2	
	静電放電イミュニティ	EN61000−4−2 4kV接触
	RF電磁界イミュニティ	EN61000−4−3 10V/m AM変調(80MHz～1GHz)
	EFT/Bイミュニティ	EN61000−4−4 1kV(信号線)
	伝導性ノイズイミュニティ	EN61000−4−6 10V/m AM変調(0.15MHz～80MHz)
	電力周波数磁界イミュニティ	EN61000−4−8 30A/m(50Hz)

■各部の名称



ロックスイッチ(本体表示[1])	(端子台側) ↕ (液晶表示側)　OFF※ ↕ ON

注) 1. ※出荷時の設定
2. スイッチの設定はパネルへの取付前に行ってください。
3. エコカウントメータ・エコアワーメータ共通です。

1.本体

1)前面リセットボタン

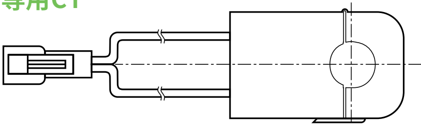
計数値(エコカウントメータ)または、経過時間(エコアワーメータ)をリセットします。
ただし、ロックスイッチON中は動作しません。また、頻繁に操作しますと電池寿命が短くなりますのでご注意ください。

2)ロックスイッチ(左記参照)

前面リセットボタンを無効にします。

注)液晶表示側にてON(リセット無効)、端子台側にてOFF(リセット有効)。

2.専用CT



■寸法図(単位mm)公差±1.0

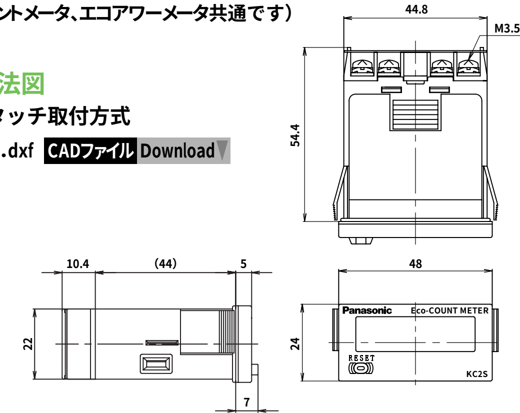
(エコカウントメータ、エコアワーメータ共通です)

1.本体

外形寸法図

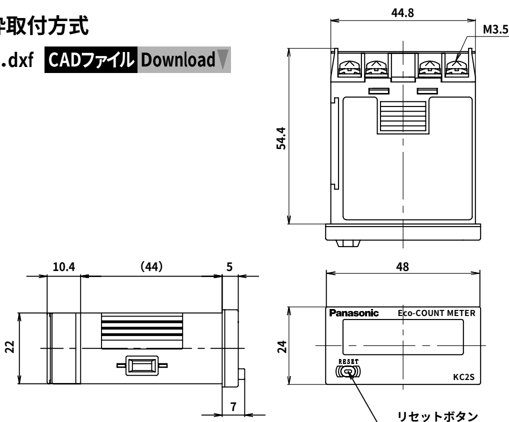
1)ワンタッチ取付方式

kc2s01.dxf CADファイル Download

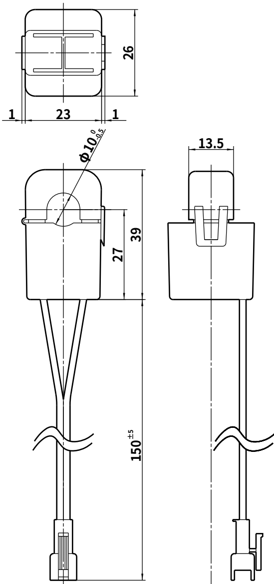


2)取付枠取付方式

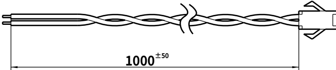
kc2s02.dxf CADファイル Download



2.専用CT



3.中継ケーブル

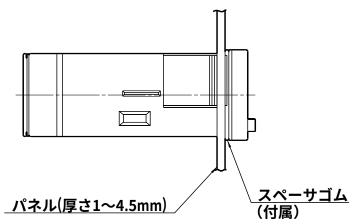


注)中継ケーブルは、本体と専用CTを中継するケーブルです。
本体に同梱しております。

■取付方法

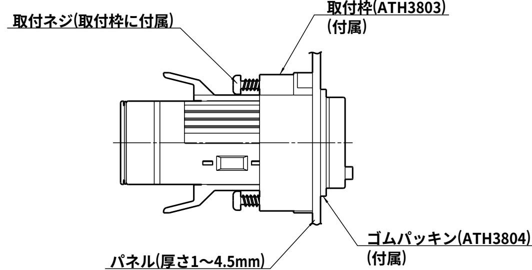
1.パネル取付の場合

1)ワンタッチ取付方式

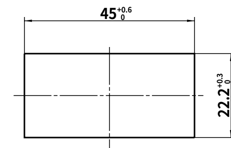


注)板厚4.5mmのパネルに取り付ける際は、
　スペーサゴムを取り外してご使用ください。

2)取付枠取付方式



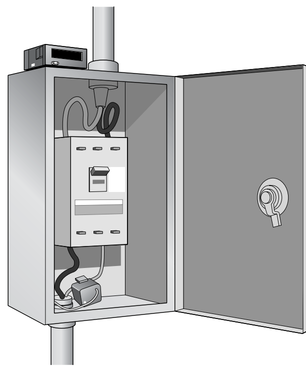
3)パネル取付の場合のパネルカット寸法



2.パネル取付以外で取付される場合の参考例

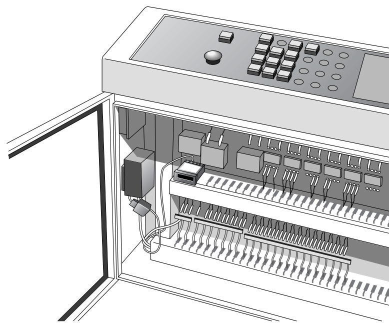
1)プラスチックマグネット(プラマグ)による取付。

設備の筐体などに取り付ける。



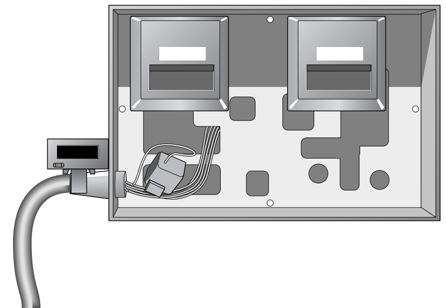
2)両面テープによる取付。

プラマグでは、取付られないところ、またプラマグでは取付強度に不安がある場合に使用する。



3)クランプによる取付。

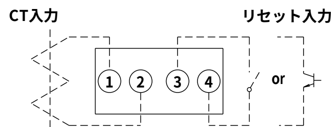
設備内部のケーブルなどにクランプする。



注)上記取付方法にてエコカウントメータ、エコアワーメータをご使用の場合は、カタログまたは取扱説明書の使用上のご注意を参考にしてください。

3.端子配列・結線図

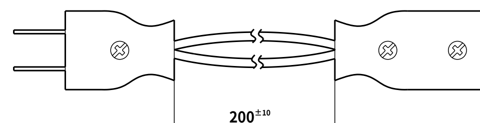
(エコカウントメータ、エコアワーメータ共通です)



注)1.端子②－④は内部で接続されています。
　2.CTに極性はありません。

■オプション

●中間電源ケーブル(AKE2811)

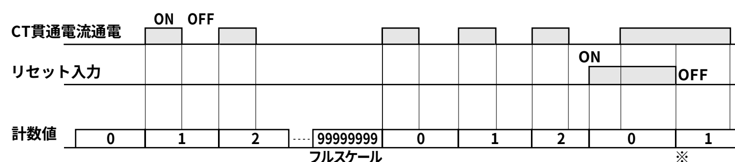


注)中間電源ケーブルは、専用CTを取付ける電源ケーブルが二股に分岐していない時、ご使用をおすすめいたします。

■動作説明

●KC2Sエコカウントメータ

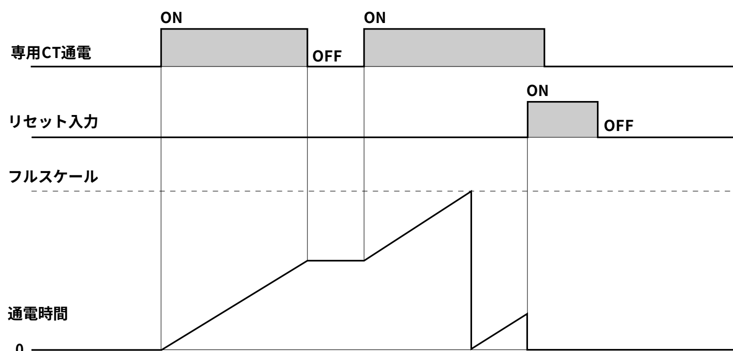
1.専用CTに貫通電流が流れることにより、通電回数を計数します。
2.通電回数(計測値)がフルスケールになりますと“0”に戻り、再び“0”から計数を行います。
3.リセット端子入力がONしますと、表示は“0”になります。リセット入力中は計数されません。
4.手動リセットをされる場合は、前面のリセットボタンを押してください。前面のリセットボタンを押している間は表示が消えます。



注)※CT貫通電流が通電中にリセット入力をOFFしたとき、カウント“1”となります。

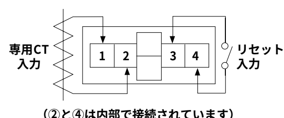
●KE2Sエコアワーメータ

1.専用CTに貫通電流が流れた時、通電時間を計時します。
2.経過時間(測定時間)がフルケールになりますと、表示は"0"に戻り、再び"0"から測定を行います。
3.リセット端子入力がONしますと、表示は"0"になります。
リセット入力中は計測されません。
4.手動リセットをされる場合は、前面のリセットボタンを押してください。全面のリセットボタンを押している間は表示が消えます。



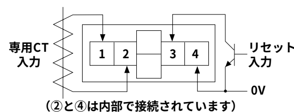
■リセット入力について (エコカウントメータ、エコアワーメータ共通です)

1.接点入力



2.トランジスタ入力

(NPNトランジスタのオープンコレクタ)



注)1. 接点入力の場合、リセット入力端子③から流出する電流が小さいため接触信頼性のよいリレーやスイッチをご使用ください。
　2. トランジスタ入力の場合、入力に使用するトランジスタ(Tr)は上記を目安にしてください。(コレクタ耐圧≧50V、漏れ電流<1μA)

■使用上のご注意

1.本体

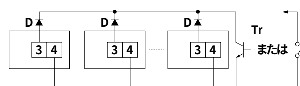
1)リセット入力について

(1)リセット入力には絶対に電圧を印加しないでください。内部素子の破壊の原因になります。

(2)リセット入力端子③から流出する電流は微少のため、使用する接点は接触信頼性の良いリレーやスイッチをご使用ください。トランジスタのオープンコレクタで入力する場合はI_{CBO}が1μA以下の小信号用トランジスタを使用し、必ず無電圧で入力ください。

(3)リセット入力への各入力線は、高圧線・動力線との平行配線、同一電線管配線を避け、できるだけ短く配線してください。また、電線の浮遊容量が500pF(2mm²の平行電線で10m)を越えると誤動作の原因になります。特に、シールド線を使用する場合、線間容量にご注意ください。

2)複数のパネル取付タイプの一括リセット方法



注)1. 入力に使用するトランジスタ(Tr)は、下記を目安にしてください。
漏れ電流<1μA
2. リセット入力時の3–4端子間の電圧が規格値(0.5V)となるようにダイオード(D)は、順方向電圧のなるべく小さなものをご使用ください。
(IF＝20μAにて順方向電圧0. 1V以下)

2.専用CT

1)被測定電源はAC(50Hz/60Hz)電源です。DC電源でご使用の場合は、動作しません。

2)被測定電線をクランプする際には、活線のうち、1つの線をクランプしてください。

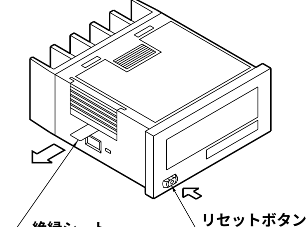
3)リード線を屈曲させる用途でのご使用は避けてください。

4)クランプする際には、ゴミなどの異物を挟まないようにしてください。異物がありますと、検知感度が悪くなる恐れがあります。

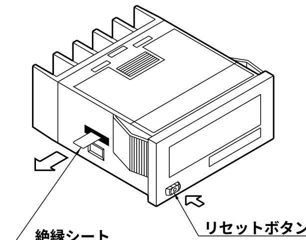
3.絶縁シートについて

ご使用になる前には絶縁シートを矢印方向に取り除いてください。
商品本体を未使用のまま長期保管する場合を考慮し、出荷時に絶縁シートを入れてあります。
絶縁シートを取り除き、前面のリセットボタンを押してください。

●取付枠取付方式

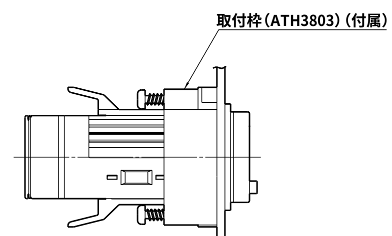


●ワンタッチ取付方式



4.防水構造について

操作部は水が浸入しない構造となっていますが、本体とパネルカットの隙間から水が浸入しないようにゴムパッキンを付属しています。(取付枠取付タイプ)このゴムパッキンが十分押圧されていないとパネル内部に水が浸入する可能性があります。
取付枠(ATH3803)の取付補強ネジを必ず締め付けてご使用ください。
ワンタッチ取付タイプをパネルに取付けた場合、盤面防水とはなりません。



5.下記の環境では使用しないでください。

1)温度変化の激しい場所。
2)湿度が高く結露が生じる恐れのある場所。
(結露すると表示が消え、表示異常となる場合があります。)

6.電池交換時のご注意

1)電池交換時は配線を外してください。
　高電圧が印加された箇所に触れると感電するおそれがあります。
2)電池交換時は身体に静電気が帯電していない状態で行ってください。
3)電池交換手順

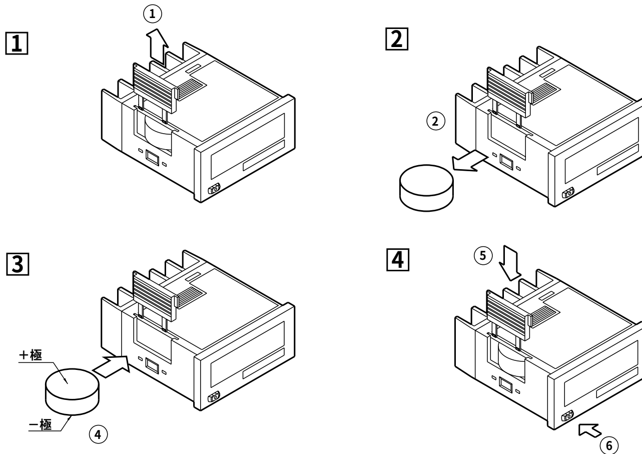
●取付枠取付方式

(1)ケースより電池フタ①を外してください。
(2)電池②をケース側面より外してください。
　このとき本体側面(電池側)を下にして軽く振ると電池が外れます。
(3)電池を挿入する前に、電池の表面をきれいに拭いてください。
(4)電池④のプラス(＋)マイナス(－)を正しく入れてください。
(5)電池交換後、電池フタ⑤をケースに戻します。このとき電池フタのフックが正しくかかっていることを確認してください。
(6)使用前に前面のリセットボタン⑥を押してください。

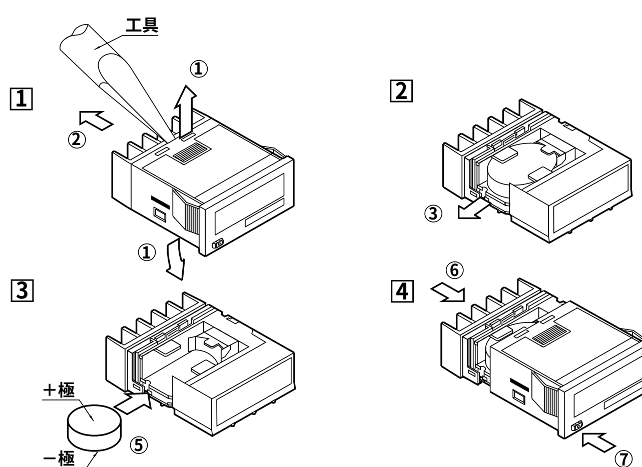
●ワンタッチ取付方式

(1)工具を用いてケース①の「上下」フックを外してください。
(2)ケースから本体②を引き出してください。
(3)電池③を本体側面より外してください。
　この時､表示部や部品に触れないでください。
(4)電池を挿入する前に、電池の表面をきれいに拭いてください。
(5)電池⑤のプラス＋、マイナス－を正しく入れてください。
(6)電池交換後、本体⑥をケース①に戻します。このケースのフックが正しくかかっていることを確認してください。
(7)使用前に前面のリセットボタン⑦を押してください。

●取付枠取付方式



●ワンタッチ取付方式



ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などで変更(仕様変更、製造中止を含む)することがありますので、記載の製品の量産設計検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認くださいますようお願いします。

当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に電気部品・機器はある確率で故障が発生します。当社製品の故障により、結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意願います。

当社は製品の用途に応じて品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定頂く「特定水準」に分類しております。各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器(自動車、列車、船舶など)、交通用信号機器、防犯・防災装置、電力機器、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器・装置またはシステム

当社製品を下記の条件にて使用をご検討の場合は、必ず事前に当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

⑴ 上記の「特別水準」、「特定水準」の用途でご使用される場合。

⑵ 「標準水準」であっても本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、また記載のない条件や環境での使用をご検討の場合。

【受入検査】

・ご購入品または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

【保証期間】

・本製品の保証期間は、別途に両者間で定めのない限りは、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。

【保証範囲】

・万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。

ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

⑴ 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。

⑵ ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。

⑶ ご購入後あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。

⑷ カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。

⑸ 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。

⑹ 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。

制御機器関連お問い合わせ一覧

平成19年4月1日現在

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

松下制御機器株式会社

東京　〒105－8301　東京都港区東新橋1丁目5番1号　松下電工東京本社ビル8階　TEL.(03)6218－1919
大阪　〒571－8686　大阪府門真市大字門真1048番地　TEL.(06)6900－2740

東北営業所	〒981-3133	仙台市泉区泉中央1丁目23番4号　ノースファンシービル5F	☎022－371－0766	FAX.022－371－7303
関東SCソリューション営業所	〒370-0071	高崎市小八木町1519番地	☎027－363－2033	FAX.027－362－6491
さいたま営業課	〒330-0843	さいたま市大宮区吉敷町4丁目13番2号　大宮ダイヤビル6F	☎048－643－4735	FAX.048－643－4741
宇都宮営業課	〒320-0833	宇都宮市不動前1-3-12	☎028－634－0161	FAX.028－643－0172
新潟営業課	〒959-0192	新潟県燕市大川津字島畑1115　松下電工(株)新潟工場内	☎0256－97－1164	FAX.027－362－6491
長野営業課	〒380-0916	長野市稲葉中千田沖2188－1	☎026－227－9425	FAX.026－227－9465
首都圏デバイス営業所	〒105-8301	東京都港区東新橋1丁目5番1号　松下電工東京本社ビル8階	☎03－6218－1920	FAX.03－6218－1931
東部グローバル営業所	〒105-8301	東京都港区東新橋1丁目5番1号　松下電工東京本社ビル8階	☎03－6218－1923	FAX.03－6218－1931
東京SCソリューション営業所	〒105-8301	東京都港区東新橋1丁目5番1号　松下電工東京本社ビル8階	☎03－6218－1922	FAX.03－6218－1941
茨城営業課	〒310-0851	水戸市千波町海道付2313番地	☎029－243－8868	FAX.029－243－8857
関東デバイス営業所	〒330-0843	さいたま市大宮区吉敷町4丁目13番2号　大宮ダイヤビル6F	☎048－643－4735	FAX.048－643－4741
高崎営業課	〒370-0071	高崎市小八木町1519番地	☎027－363－2033	FAX.027－362－6491
首都圏西営業所	〒190-0012	立川市曙町3丁目5番3号	☎042－528－2241	FAX.042－528－1963
松本営業課	〒399-0004	松本市市場3番10号	☎0263－28－0790	FAX.0263－28－0799
横浜SCソリューション営業所	〒220-0022	横浜市西区花咲町7丁目150番　ウエインズ＆イッセイ横浜ビル6F	☎045－321－1235	FAX.045－322－7080
東部車載営業所	〒105-8301	東京都港区東新橋1丁目5番1号　松下電工東京本社ビル8階	☎03－6218－1930	FAX.03－6218－1951
名古屋デバイス営業所	〒450-8611	名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号　松下電工名古屋ビル北館6F	☎052－581－8861	FAX.052－581－6753
名古屋SCソリューション営業所	〒450-8611	名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号　松下電工名古屋ビル北館6F	☎052－581－8861	FAX.052－581－6753
三重営業課	〒514-8555	津市大字藤方1668番地　松下電工(株)津工場内	☎059－246－8991	FAX.059－246－8991
豊田SCソリューション営業所	〒448-0857	刈谷市大手町2-29　INOビル2階	☎0566－62－6861	FAX.0566－62－6866
静岡営業所	〒420-0859	静岡市葵区栄町4番地10　静岡栄町ビル11F	☎054－255－5355	FAX.054－255－5372
浜松営業課	〒430-0913	浜松市船越町33番26号	☎053－466－9075	FAX.053－466－9073
北陸営業所	〒920-8203	金沢市鞍月4丁目117番地	☎076－268－9546	FAX.076－268－9547
富山営業課	〒930-0008	富山市神通本町2丁目2番19号	☎076－441－1910	FAX.076－441－1457
中部車載営業所	〒450-8611	名古屋市中村区名駅南2丁目7番55号　松下電工名古屋ビル北館6F	☎052－581－8861	FAX.052－581－6753
静岡営業課	〒420-0859	静岡市葵区栄町4番地10　静岡栄町ビル11F	☎054－255－5355	FAX.054－255－5372
京滋SCソリューション営業所	〒601-8127	京都市南区上鳥羽北花名町34番地	☎075－681－0237	FAX.075－671－2338
近畿デバイス営業所	〒571-8686	門真市大字門真1048番地	☎06－6900－2737	FAX.06－6900－5180
京滋営業課	〒601-8127	京都市南区上鳥羽北花名町34番地	☎075－681－0237	FAX.075－671－2338
西部グローバル営業所	〒571-8686	門真市大字門真1048番地	☎06－6900－2737	FAX.06－6900－5180
近畿SCソリューション営業所	〒571-8686	門真市大字門真1048番地	☎06－6900－2733	FAX.06－6900－5180
姫路営業課	〒670-0055	姫路市神子岡前1丁目2番1号	☎079－291－3927	FAX.079－291－3941
中四国営業所	〒730-8577	広島市中区中町7番1号	☎082－247－9084	FAX.082－247－5925
岡山営業課	〒700-0973	岡山市下中野337番106号	☎086－245－3701	FAX.086－245－3731
四国営業所	〒761-0113	高松市屋島西町字百石1960番地	☎087－841－4473	FAX.087－841－4559
松山営業課	〒790-0921	松山市福音寺町24－1	☎089－970－7022	FAX.089－970－7055
九州営業所	〒810-8530	福岡市中央区薬院3丁目1番24号	☎092－522－5545	FAX.092－523－9515
北九州営業課	〒802-0011	北九州市小倉北区重住3丁目1番20号　川野ビル3F	☎093－932－0652	FAX.093－931－2749
熊本営業課	〒860-0072	熊本市花園1丁目5番5号	☎096－353－4676	FAX.096－356－8797

上記の営業所の他に松下電工営業所でもお取り扱いいたしております。
松下制御機器のインターネットホームページ　http://www.mac-j.co.jp/

●技術に関するお問い合わせは

◆ 制御機器コールセンター

☎0120－101－550　※お問い合せ商品/リレー・機器用センサ・スイッチ・コネクタ・プログラマブルコントローラ・プログラマブル表示器・画像処理装置・タイマ・カウンタ・温度調節器

・サービス時間/9:00－17:00(11:30－13:00、当社休業日除く)

●FAX……………………………06－6904－1573(24時間受付)

●webでのお問い合わせ…(制御機器WEB)http://www.mew.co.jp/ac/

関連商品

KR10無線ユニット

温度・電力等のデータ通信を
特定小電力無線で実現



●特長

①省配線・省施工化に最適
・設備・機器のレイアウト変更、配線が困難な場所等、ケーブル設置のコストを軽減。

②親機、子機の区別不要
・本体の局番設定だけで親機、子機の区別を可能にしましたので、親機・子機を気にせずお求めになれます。

③RS485タイプをご用意
RS485タイプは、従来RS485通信機器との接続に必要だったRS232C-RS485変換器が不要となり直接接続が可能です。

④本体も設定ツールソフトも簡単操作
1：1通信（親機、子機各1台）では本体のみの設定ですぐに通信を始められます。また、1：N通信（親機1台、子機複数台）でも設定操作が簡単な設定ツールソフト（Control Configurator KR）をご用意いたしました。本ソフトには設置時に便利な各種テスト機能も搭載しています。なお、本ソフトは当社HPからダウンロードが可能です。

⑤無線中継機能
親機と子機の通信距離は100m※。本機に搭載されている中継機能で通信距離を長くすることができます。（親機と子機の間に最大8段）※ただし見通しの良い直線距離にて

⑥端末機器の最大接続台数はトータル254台
親機1台に対して子機が最大99台接続でき、子機1台に対してRS485タイプなら31台の端末機器が接続可能です。端末機器のトータル接続数は全ネットワークで254台接続できます。

⑦経済価格
無線化を「導入しやすい価格」です。

●品種

品番	品名	標準価格〈税別〉	備考
AKR1000	KR10無線ユニットRS232Cタイプ	18,000円	–
AKR1002	KR10無線ユニットRS485タイプ	22,000円	（RS232C、RS485入出力）

本体に使用する電源ケーブルは同梱しています

KT4H温度調節器

コンパクトなボディに多彩な機能を満載した
KT4H 温度調節器。省スペース奥行き56mm。



●特長

①通信機能
・RS485通信によりPLC を経由し、データ収集が可能
・ツールポートを標準装備しデータ設定などが簡単にできます。

②表示機能
・ネガLCD ＋バックライトにより視認性を向上。
・LCD採用で直射日光下でも視認性向上。

③操作性
前面スイッチのレイアウトを変更し、モード移行の操作変更、スイッチ部の改善により、操作性を向上。

④制御機能（オプション）
・外部入力により、設定値（SV）を4点選択可能。
・外部入力により、ON/OFFの制御が可能。
・3相ヒータ電源断検出機能を搭載。
・加熱冷却制御出力にSSR 駆動用出力を搭載。

⑤省スペース
奥行き（胴体寸法）長さは56ミリ（従来機種の60％以下）

●代表品番

操作電圧	制御出力	ご注文品番	標準価格〈税別〉
AC100〜240V	リレー出力	AKT4H111100	11,800円

ご購入の前に

●このカタログに記載の商品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済みの商品の引き取り費用などは含まれておりません。
●商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
●本品のうち戦略物資（または役務）に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出（または役務取引）許可が必要です。詳細は当社までご相談ください。
●このカタログの記載商品の詳細については、販売店、専門工事店または当社にご相談ください。

インターネットホームページ

松下電工（株）制御機器本部ホームページ　http://www.mew.co.jp/ac/
松下制御機器（株）ホームページ　http://www.mac-j.co.jp/

R100
古紙パルプ配合率100％再生紙を使用
PRINTED WITH SOY INK™
大豆油を主成分としたインキで印刷しています

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

●技術に関するお問い合わせは

制御機器コールセンター
0120-101-550
※お問い合せ商品／リレー・機器用センサ・スイッチ・コネクタ・プログラマブルコントローラ・プログラマブル表示器・画像処理装置・タイマ・カウンタ・温度調節器
※サービス時間／9:00—17:00（11:30—13:00、当社休業日除く）
●FAX……06-6904-1573（24時間受付）
Webでのお問い合わせ（制御機器WEB会員）http://www.mew.co.jp/ac/

松下電工株式会社
竜野松下電工株式会社
〒679-4123 兵庫県たつの市龍野町片山300番地
TEL.（0791）63-0511〈大代表〉

このカタログの記載内容は平成19年8月現在のものです。
■ARCT1B276-2　200708-3YD　Printed in Japan